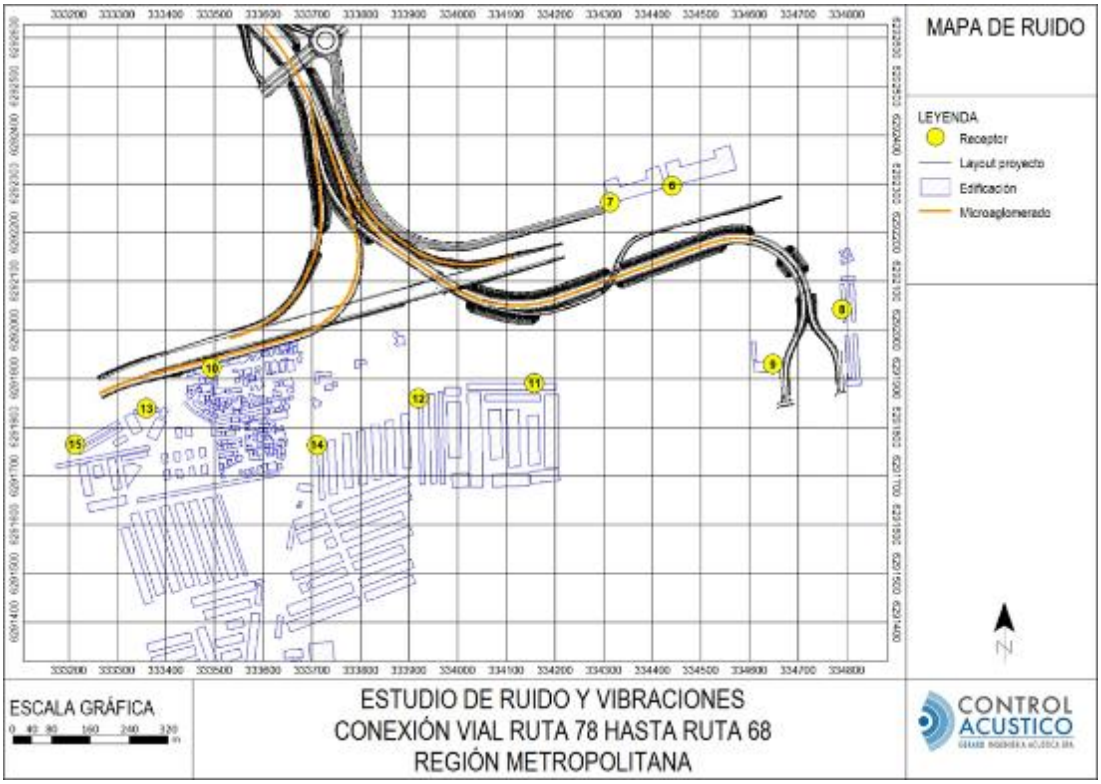


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

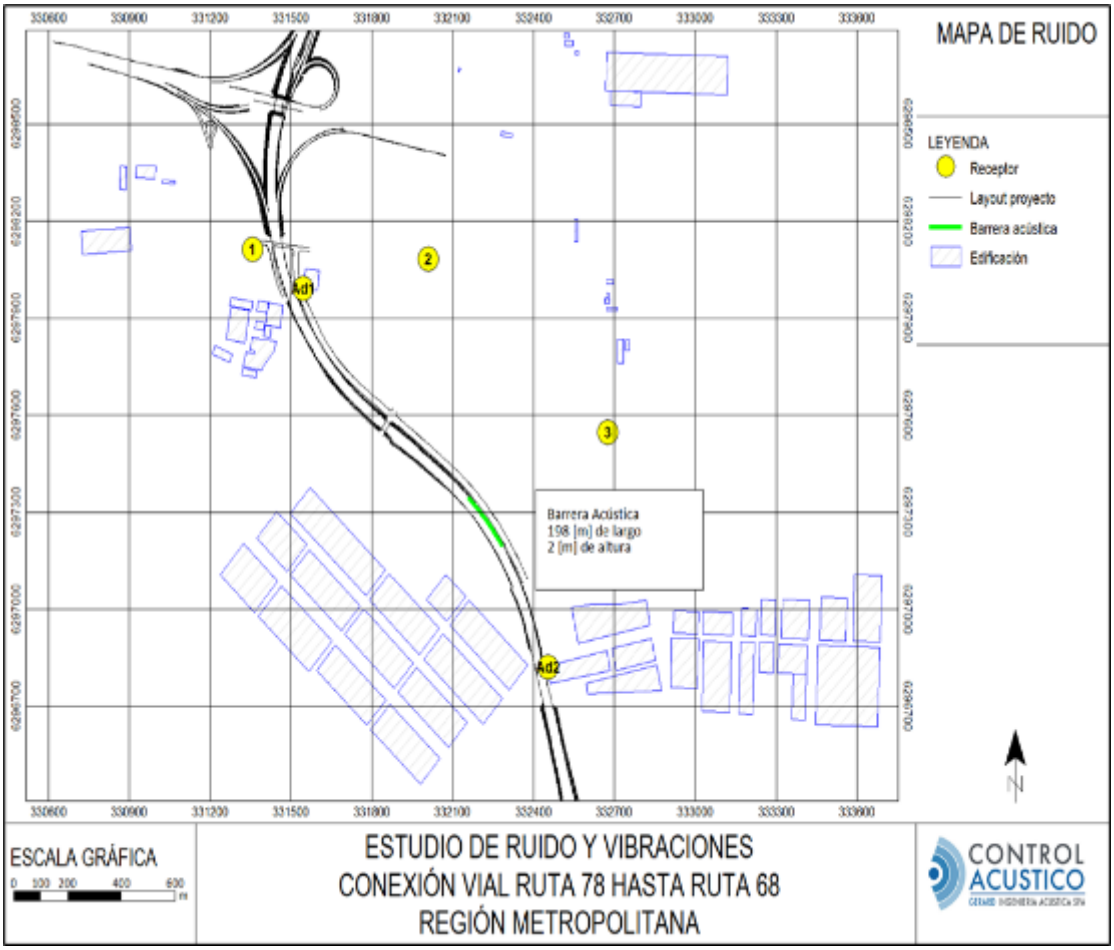
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:

Documento Digital N°: 202513103128 – Fecha: 19/03/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

http://validador.sea.gob.cl/validar/5485369B-0C2C-4DE9-9CD8-DA5E9A2922F2

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

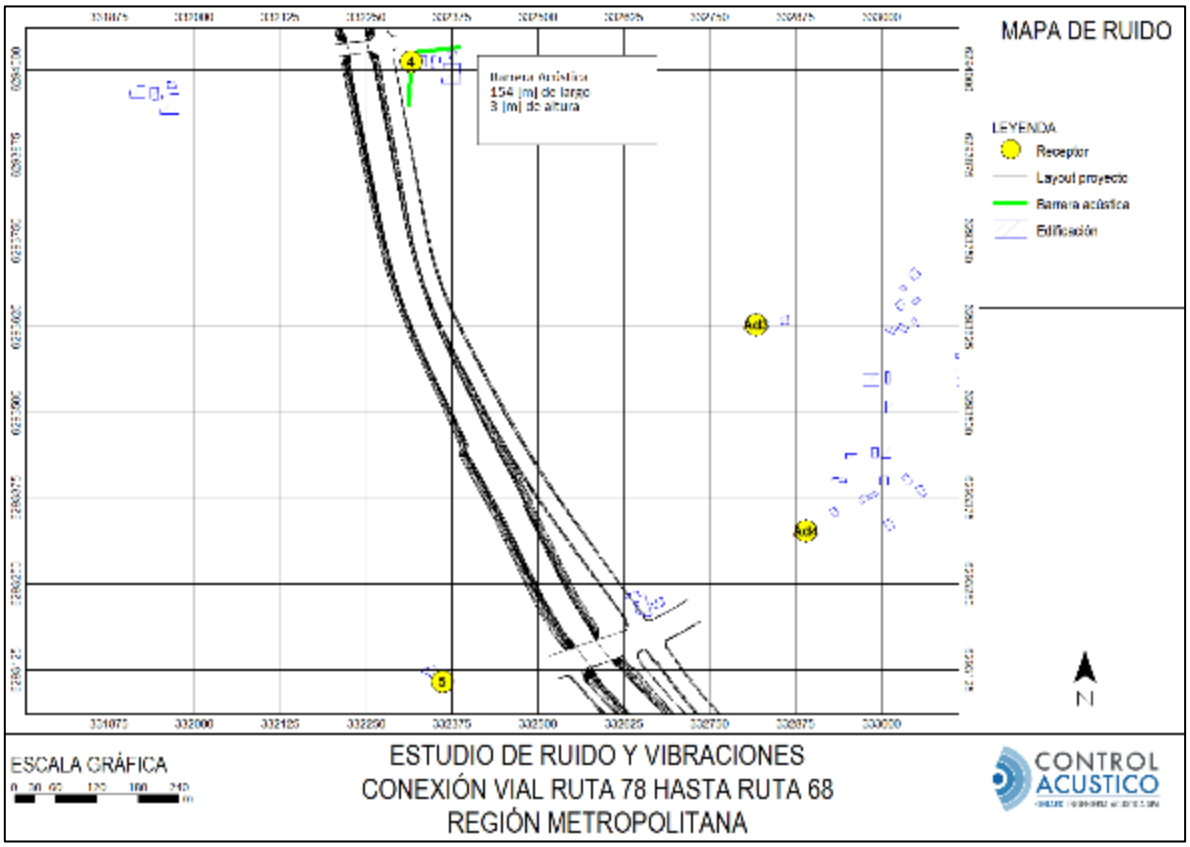


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

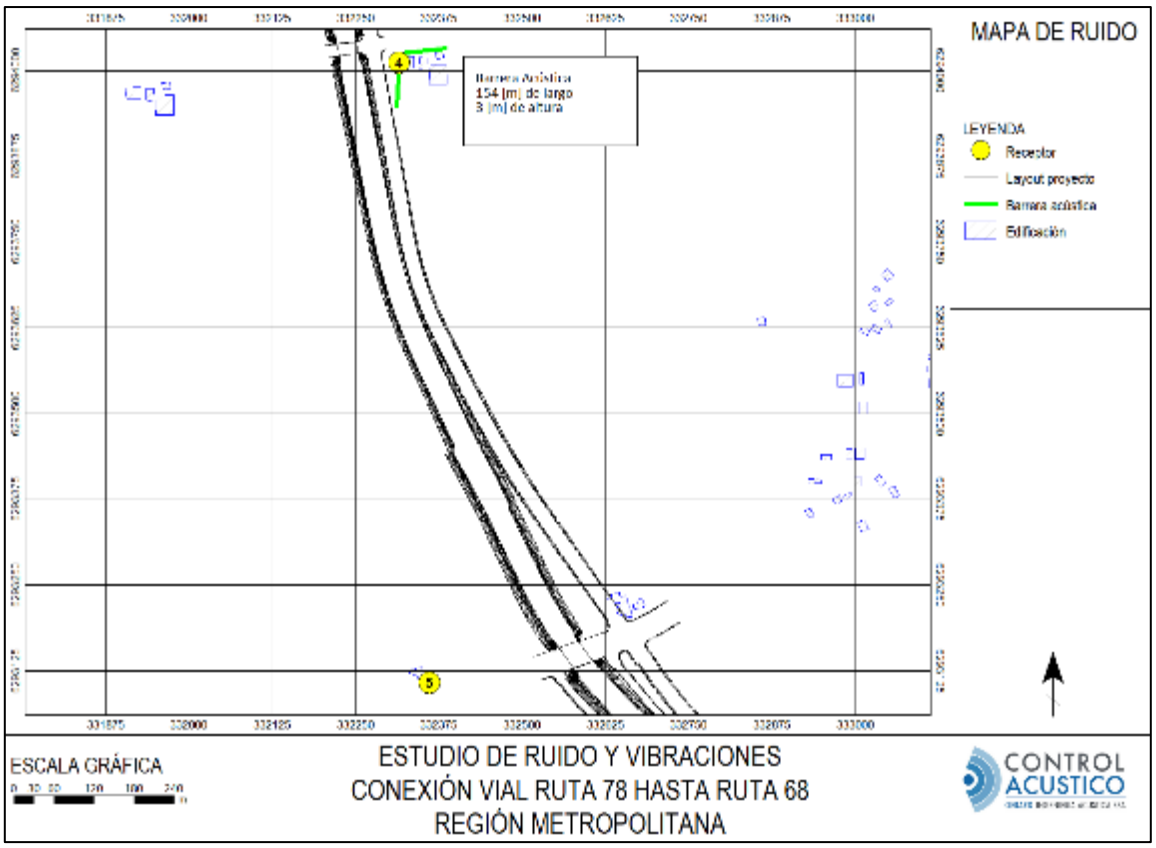
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

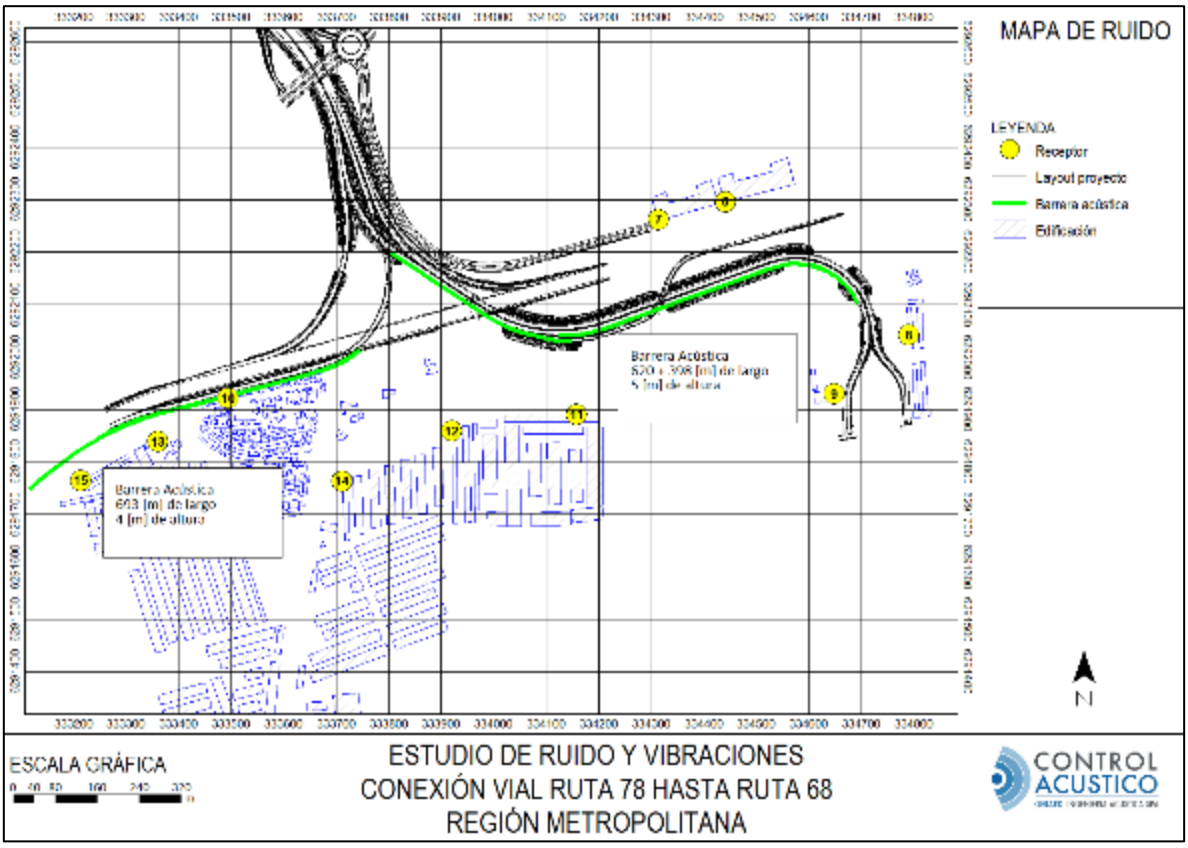


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se señala que el proyecto cu los máximos normativos tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868 y a partir de los argumentos entregados en materia de paisajismo descarta la contaminación visual y el perjuicio en relación a esta componente y con ello un efecto en la calidad de vida de todos los grupos etarios indicados en la presente consulta.

Observación 3

Impacto Vial. El estudio Adenda anexo 1J no considera flujos vehiculares en Av. El Rosal, Camino La Farfana y Calle Ingeniero Domínguez por motivos de conductores que utilicen estas vías para dirigirse a centros comercial parque Arauco Maipú y supermercados diversos en el sector. Ya que ahora se conectará el sector de avenida 3 poniente. Por lo cual se solicita genera un estudio detallado del impacto vial en horas punta y fechas puntas como navidad, fin de mes. El actual estudio muestra que el tráfico en ciertas direcciones hasta disminuirá, lo cual no tiene lógica. Solo en horas punta para salir de Av. el rosal a Caletera Vespucio es más de 20 min. Se exige realizar una simulación de flujo vial que revele con realidad la futura situación.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto no considera realizar la conexión entre Av. El Rosal y Av. Tres Poniente.
Por otra parte, se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria, el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado, el que considera las de tráfico y sus resultados muestran las diferencias en tiempo de viaje para los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana.
Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo, como lo muestran las siguientes Tablas relacionadas a flujo vehicular para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, donde se aprecian las diferencias en los flujos en situación con y sin proyecto en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana. A partir de los resultados, no se advierten aumentos significativos en los escenarios anteriormente descritos.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 4

Se solicita obras de mitigación vial, semáforos, lomos de toro, señalética que incluya a estas calles y avenidas, ya que el proyecto no solo es la autopista y caleteras. El proyecto debe considerar el impacto dentro del sector La Farfana y no ser tratado como un proyecto que no generará impacto a los vecinos (Av. El Rosal, Camino La Farfana y Calle Ingeniero Domínguez).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), no las puede modificar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que los diseños han sido aprobados por el MOP, los cuales no incluyen en la propuesta mitigaciones viales correspondientes a semáforos, lomos de toro ni señalética fuera de las áreas del Proyecto.

En el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se incluye el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado, el que considera las de tráfico y sus resultados muestran las diferencias en tiempo de viaje para los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana. Respecto de este, el estudio de tráfico considera el crecimiento inmobiliario según los cambios de uso de suelo que está considerado en el modelo ESTRAUS que Sectra entregó para ser usados, y corresponden a los mismos utilizados por SECTRA para evaluar los proyectos de transporte masivo en la región Metropolitana incluyendo Línea 9, Melitren y tren a Batuco.

Con relación a los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin Proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Sin embargo y atendiendo la preocupación que se plantea en la presente consulta, el Titular ha incluido en la actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios que se adjuntan en el Anexo 9.A de la Adenda Extraordinaria dos (2) nuevos Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación:

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

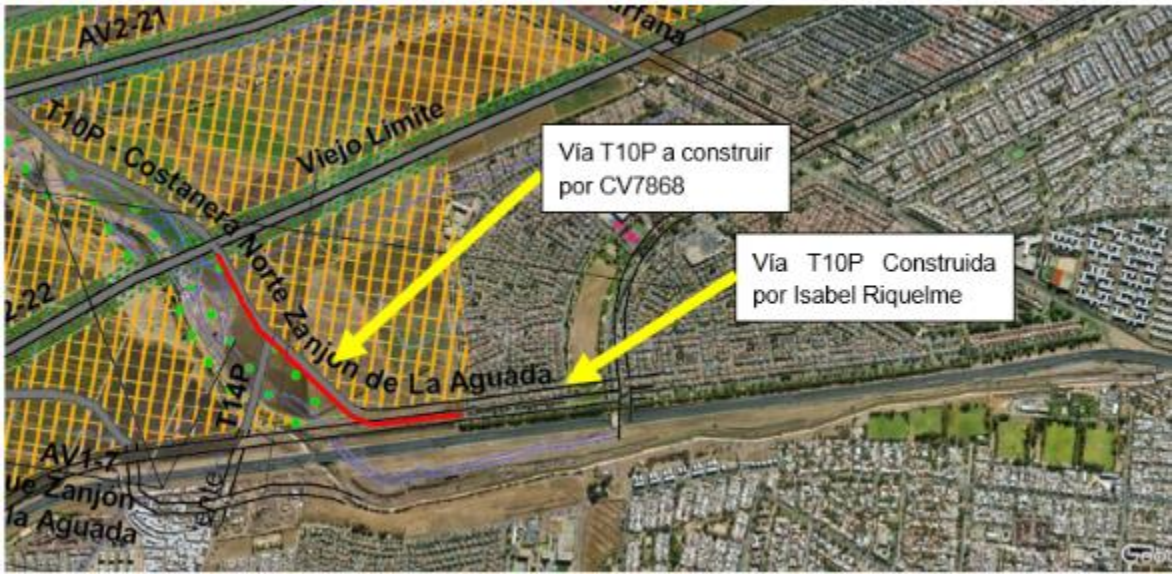
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Complementariamente a lo anterior, el Titular aclara que la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone a continuación:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La materialización de esta vía dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados entre sí a 150 metros aproximadamente, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se detalla en la siguiente Figura.

Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Finalmente, el Proyecto CV7868 mejora el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que pone a disposición de la comunidad una nueva infraestructura vial que entrega nuevas alternativas de viajes a las rutas actualmente vigentes, descartándose, por tanto, obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Observación 5

Impacto social, el proyecto generará mayor conectividad al sector La Farfana, el cual es una zona de sacrificio. Esto dará mayores posibilidades de accesos y salidas a la delincuencia. Se exige que el proyecto considere mitigación del impacto de la delincuencia en el sector. Implementar en todos los accesos pórticos de lectura de patentes de autos robados. Además de reductores de velocidad en las calles de ingreso, cámaras en las calles y avenidas del sector La Farfana. Se solicita un estudio del impacto en la delincuencia en el sector asociado a este proyecto. Además de recursos de policía y cuidadores municipales para proteger el sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro, ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, la instalación de cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes, lo que permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A su vez, estas se complementan con cámaras de circuito cerrado de TV (CCTV), ubicadas en sectores intermedios de la nueva autopista, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

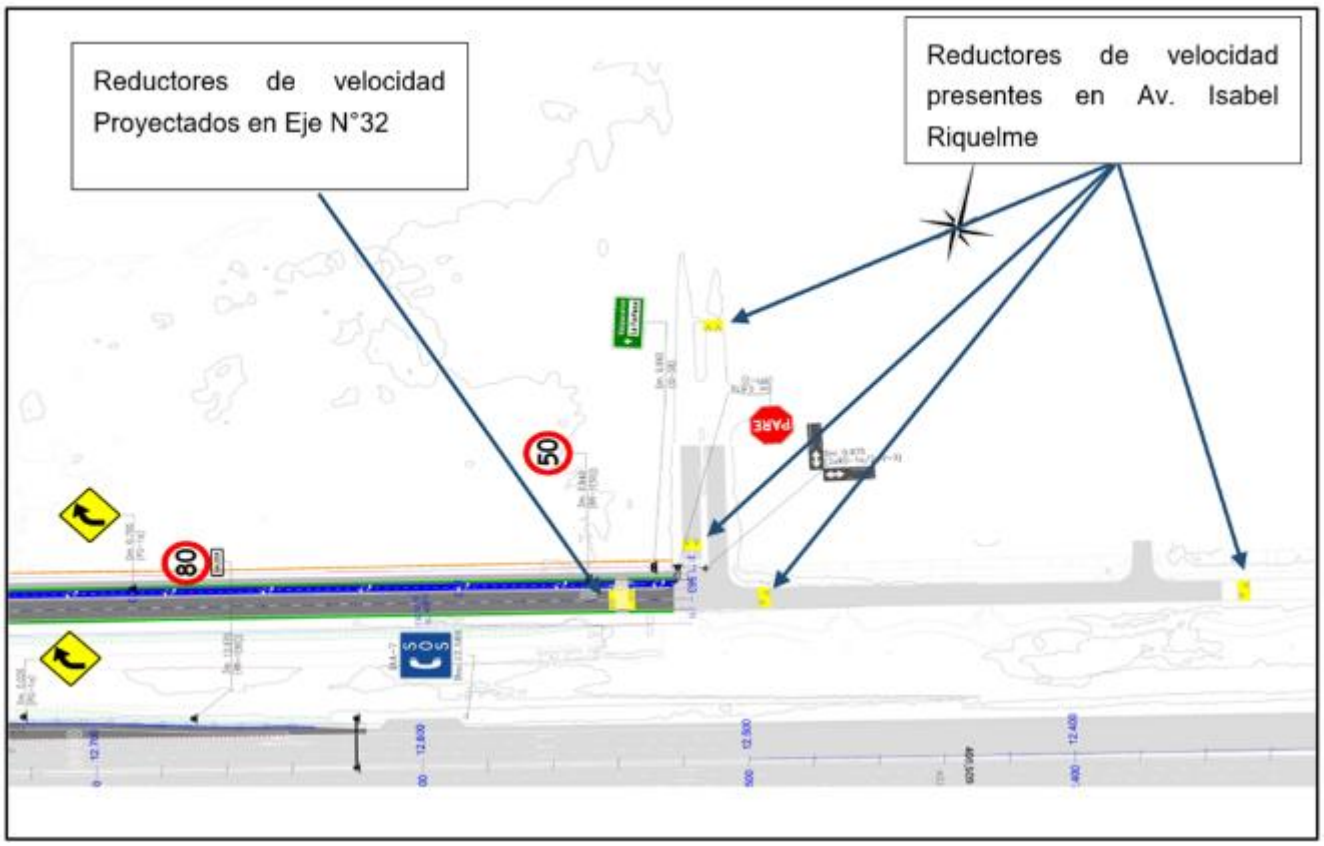
N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a los reductores de velocidad, este indica que estos son instalados a lo largo del eje local, especialmente en cruces de esta con los futuros ejes transversales asociadas a avenidas, tanto en Paso Inferiores como aquellas proyecciones realizadas por el proyecto en cada una de las intersecciones, de forma tal de reforzar junto con las señales de velocidades máxima (50 km/h). Por otra parte, en la conexión de calle Isabel Riquelme con Eje N°32, específicamente en el DM 850 de este, se instalará un reductor de velocidad, o lomo de toro, para mantener la velocidad de circulación de los vehiculas que ingresan o egresan desde o hacia la Avenida. El sector de ubicación del futuro reductor con aquellos existentes en el sector de empalme, se exponen a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

En relación al estudio de impacto en la delincuencia solicitado en la presente consulta, se indica que el Titular no puede acoger esta solicitud, ya que el estudio requerido ya es realizado División de Estudios de la Subsecretaría de Prevención del Delito, esto a través del Centro de Estudios y Análisis del Delito. Esta última en su portal WEB https://cead.spd.gov.cl/estadisticas-delictuales/ exhibe un estudio estadístico, relacionado a Delitos de Mayor Connotación Social (DMCS), Incivilidades y otros hechos informados por Carabineros y la Policía de Investigaciones de Chile al Ministerio del

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Interior y Seguridad Pública, el cual se encuentra actualizado al año 2023. Así mismo al ser CV7868, un proyecto encargado por el Estado de Chile a través de la Dirección de Concesiones al Titular del presente estudio, se generaría una duplicidad de aportes en esta materia al igual que la dotación de mayores recursos para la policía y cuidadores municipales.

Finalmente, en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, se incluye el CAV05-DBS - Instalación de Cámaras Detectoras de Patentes, donde el Titular compromete la instalación de cámaras de CCTV con lector de patente, las que estarán conectadas con las respectivas municipalidades u organismo gubernamentales, quienes deberán operar y mantener el sistema provisto por el Titular.

Tabla. Ficha "CAV05-DBS - Instalación de cámaras detectoras de patentes"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS - Instalación de cámaras detectoras de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12) La Farfana (Eje N°15) Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local) Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados. Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 6

Impacto Vial, el estudio Adenda anexo 1J, no muestra la proyección de crecimiento inmobiliaria que habrá en el sector y su impacto vial y social en la infraestructura pública. La mayor conectividad que ofrecerá el proyecto motivará un crecimiento inmobiliario en el sector y consigo mayor aumento de flujo vehicular. El proyecto debe ser capaz de considerarlo y su impacto en el sector la Farfana, que actualmente es una zona de sacrificio. Estas proyecciones deben incluirse en el estudio vial y considerar obras de mitigación vial para el sector la Farfana que consideré semáforos, reductores de velocidad, señalética en sus principales calles y avenidas. Favor considerar y evaluar el proyecto de forma global e integrar con las comunidades aledañas que se verán nuevamente impactadas por proyectos sin la evaluación de todos los puntos de impacto a la ciudadanía.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se informa al Observante que en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se incluye el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado. Respecto de este, se considera el crecimiento inmobiliario según los cambios de uso de suelo que está considerado en el modelo ESTRAUS que Sectra entregó para ser usados, y corresponden a los mismos utilizados por este organismo para evaluar los proyectos de transporte masivo en la región Metropolitana incluyendo entre otros, Proyecto como como Línea 9, Melitren y Tren a Batuco.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 7

Se solicita obras de mitigación vial, semáforos, lomos de toro, señalética que incluya a estas calles y avenidas, ya que el proyecto no solo es la autopista y caleteras. El proyecto debe considerar el impacto dentro del sector La Farfana y no ser tratado como un proyecto que no generará impacto a los vecinos (Av. El Rosal, Camino La Farfana y Calle Ingeniero Domínguez).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El Proyecto sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que los diseños han sido aprobados por el MOP, los cuales no incluyen en la propuesta mitigaciones viales correspondientes a semáforos, lomos de toro ni señalética fuera de las áreas del Proyecto.

En el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se incluye el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado, el que considera las de tráfico y sus resultados muestran las diferencias en tiempo de viaje para los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana. Respecto de este, el estudio de tráfico considera el crecimiento inmobiliario según los cambios de uso de suelo que está considerado en el modelo ESTRAUS que Sectra entregó para ser usados, y corresponden a los mismos utilizados por SECTRA para evaluar los proyectos de transporte masivo en la región Metropolitana incluyendo Línea 9, Melitren y tren a Batuco.

Con relación a los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin Proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Sin embargo y atendiendo la preocupación que se plantea en la presente consulta, el Titular ha incluido en la actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios que se adjuntan en el Anexo 9.A de la Adenda Extraordinaria dos (2) nuevos Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación:

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

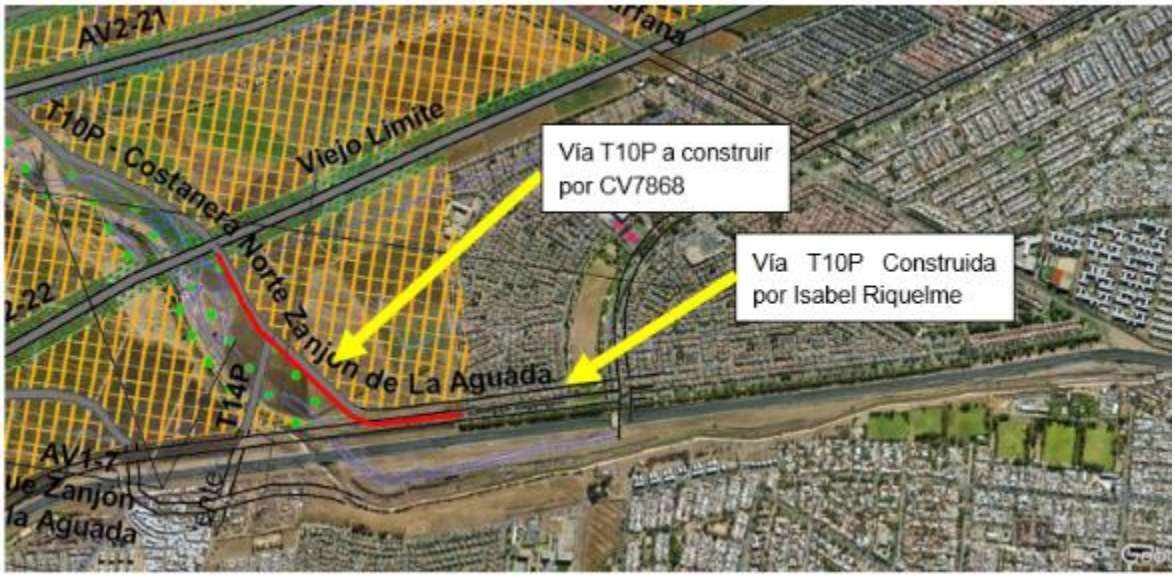
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Complementariamente a lo anterior, el Titular aclara que la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone a continuación:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La materialización de esta vía dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados entre sí a 150 metros aproximadamente, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se detalla en la siguiente Figura.

Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Finalmente, el Proyecto CV7868 mejora el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que pone a disposición de la comunidad una nueva infraestructura vial que entrega nuevas alternativas de viajes a las rutas actualmente vigentes, descartándose, por tanto, obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

14.5.233. <u>Observante: Iván Alberto Rojas Letelier</u>

Observación

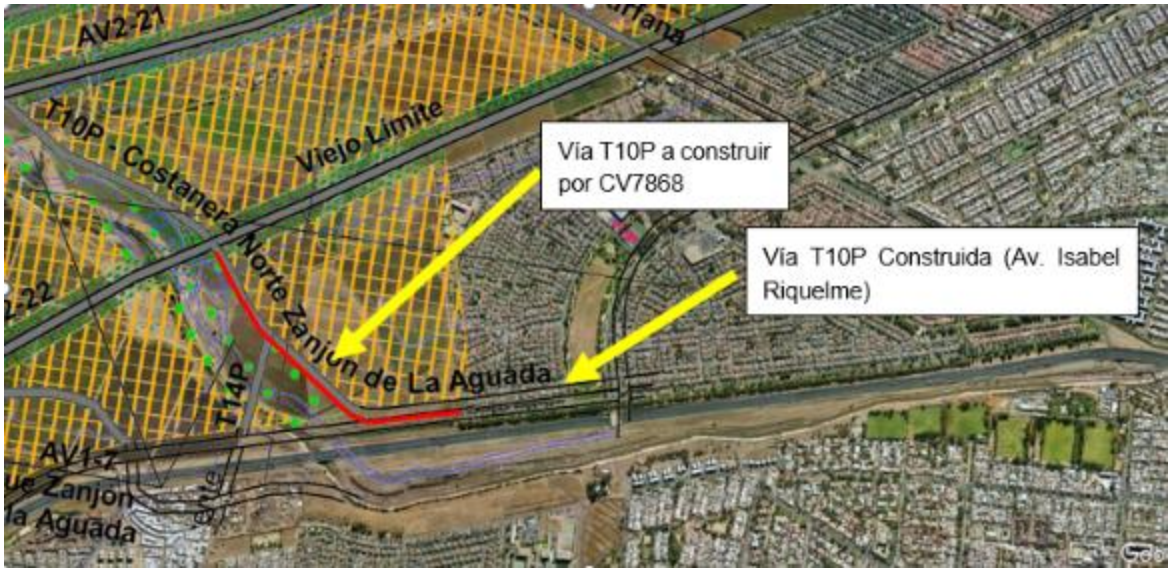
Enfermedades Respiratorias y Acústicas: Isabel Riquelme no es una avenida para un alto flujo vehicular, es un sector residencial. Los vecinos que viven por la avenida se verán afectados directamente con los altos niveles de gases que emanan los vehículos, lo cual traerá enfermedades respiratorias, sobre todo en niños y adultos mayores. Además de los molestos ruidos serán 24 hrs, los 365 días del año, en desmedro de una sana convivencia familiar.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



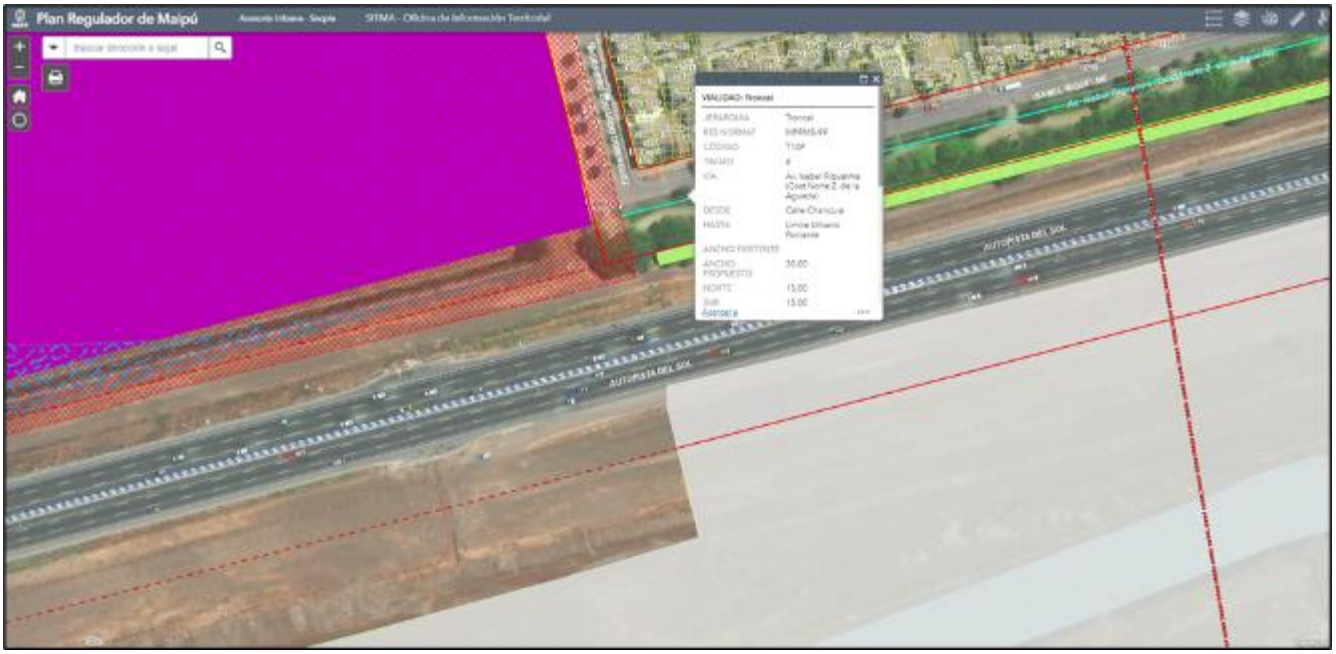
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Figura. PRC de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Por otra parte, y en materia de contaminación atmosférica, conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición, inherente a materialización o no del proyecto.

Así mismo, el proyecto, no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo entrega a disposición de los usuarios una nueva infraestructura vial y con ello genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú o la región metropolitana.

Conforme a los resultados de las modelaciones de emisiones de contaminantes atmosféricos de la fase de construcción (Anexo 4.D de Adenda Extraordinaria), estimado a partir del año 1 de mayor emisión, se concluye que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 1.C Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_1.C_Actualizacion_Estimacion_Emisiones_Construccion.zip.

A su vez, los resultados de las modelaciones de emisiones de contaminantes atmosféricos de la fase de operación (Anexo 7.D de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf), dan cuenta que las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada también principalmente a la línea base. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Con respecto al ruido y vibraciones del proyecto, se actualiza el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.3_Niveles_de_Potencia_Acustica_y_Mapas_de_Ruido.rar, la nueva versión del informe.

En cuanto a los resultados del informe, se informa que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN.

Posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. Los resultados del referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

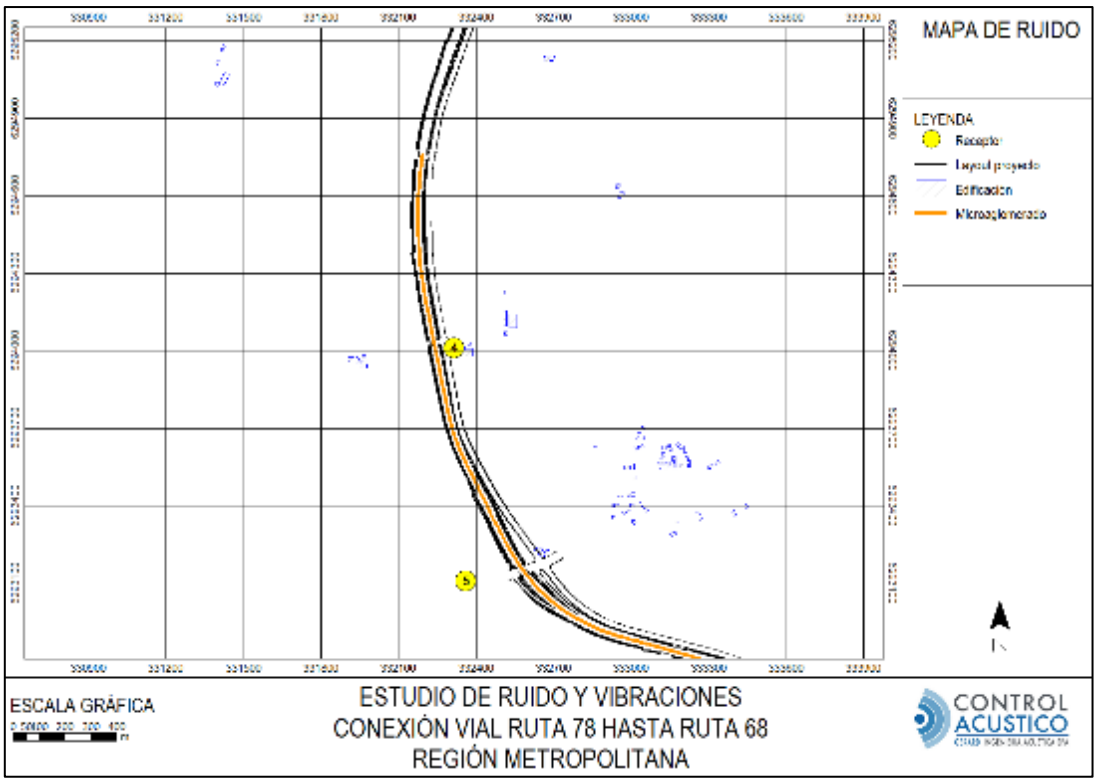
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

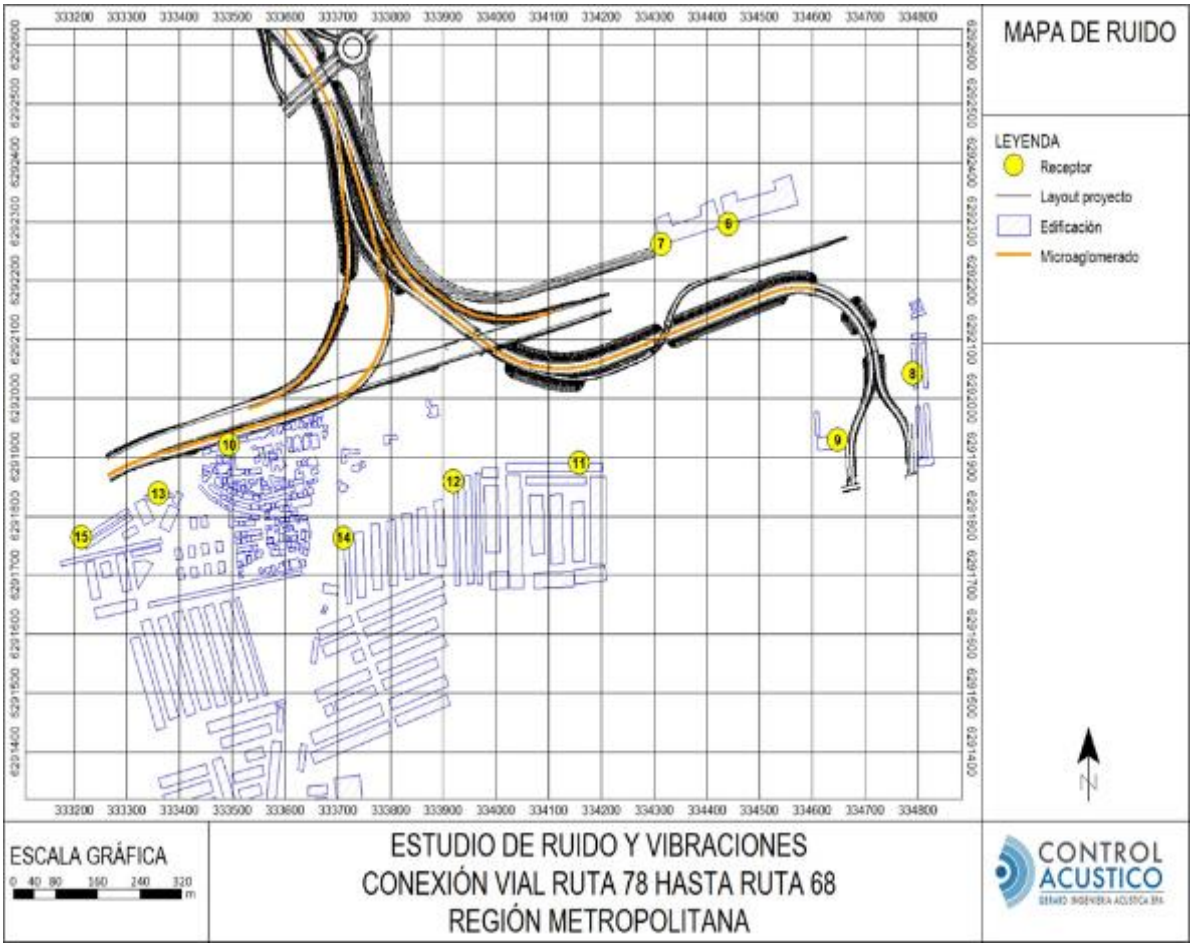
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

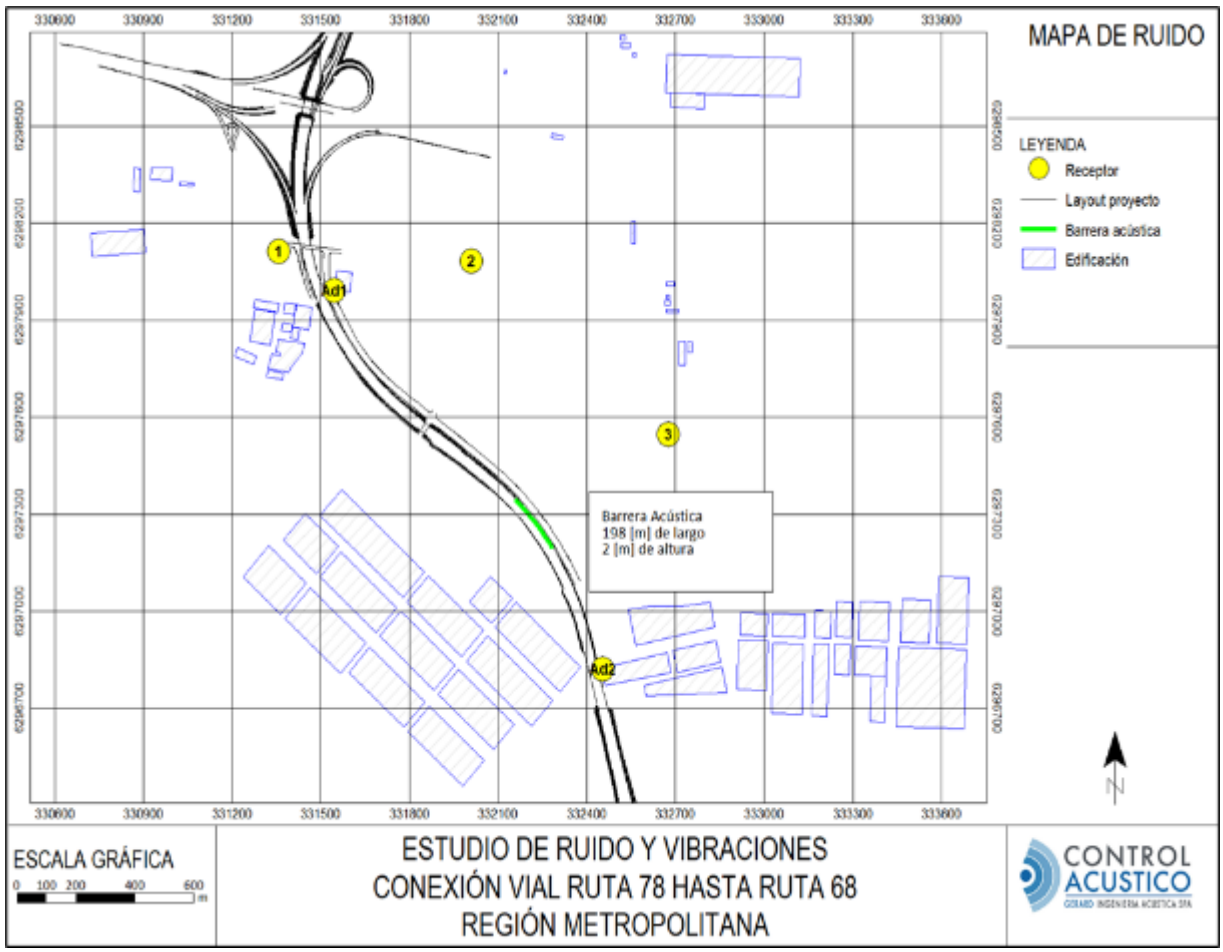
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

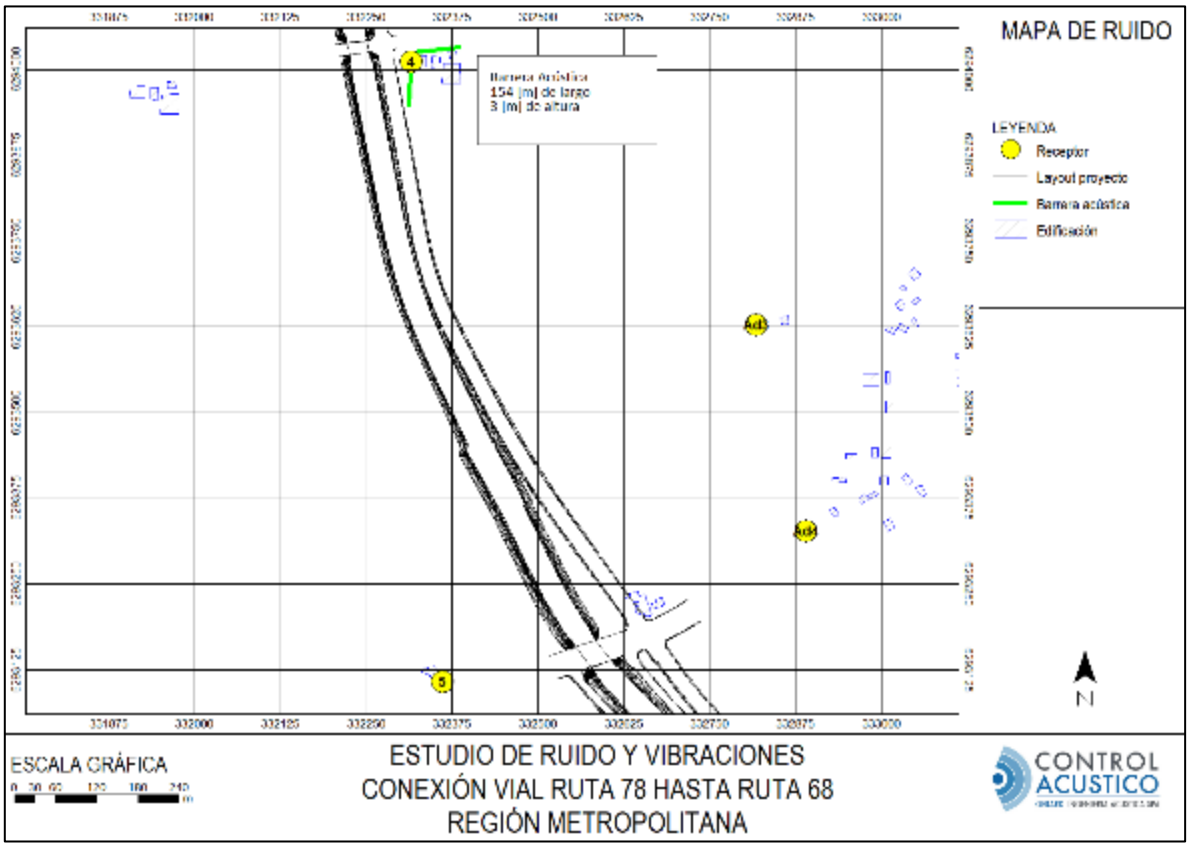


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

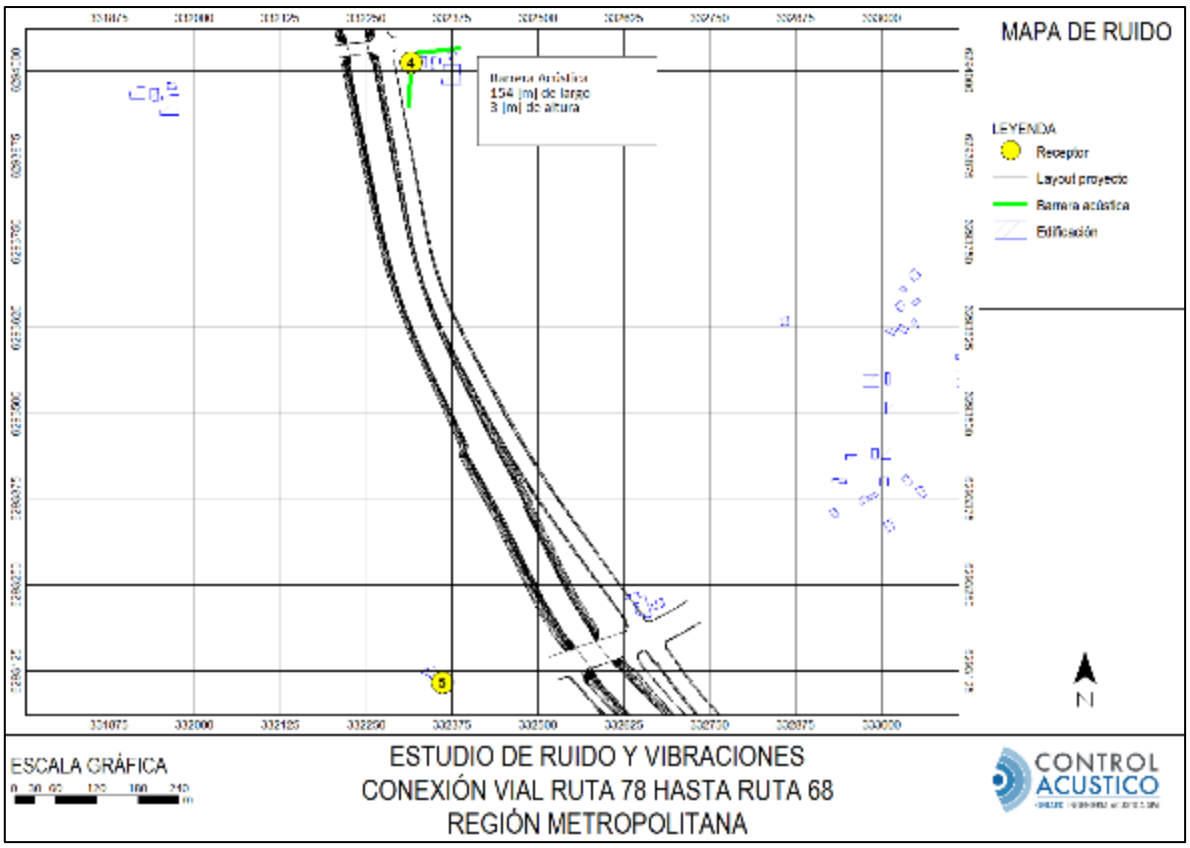
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

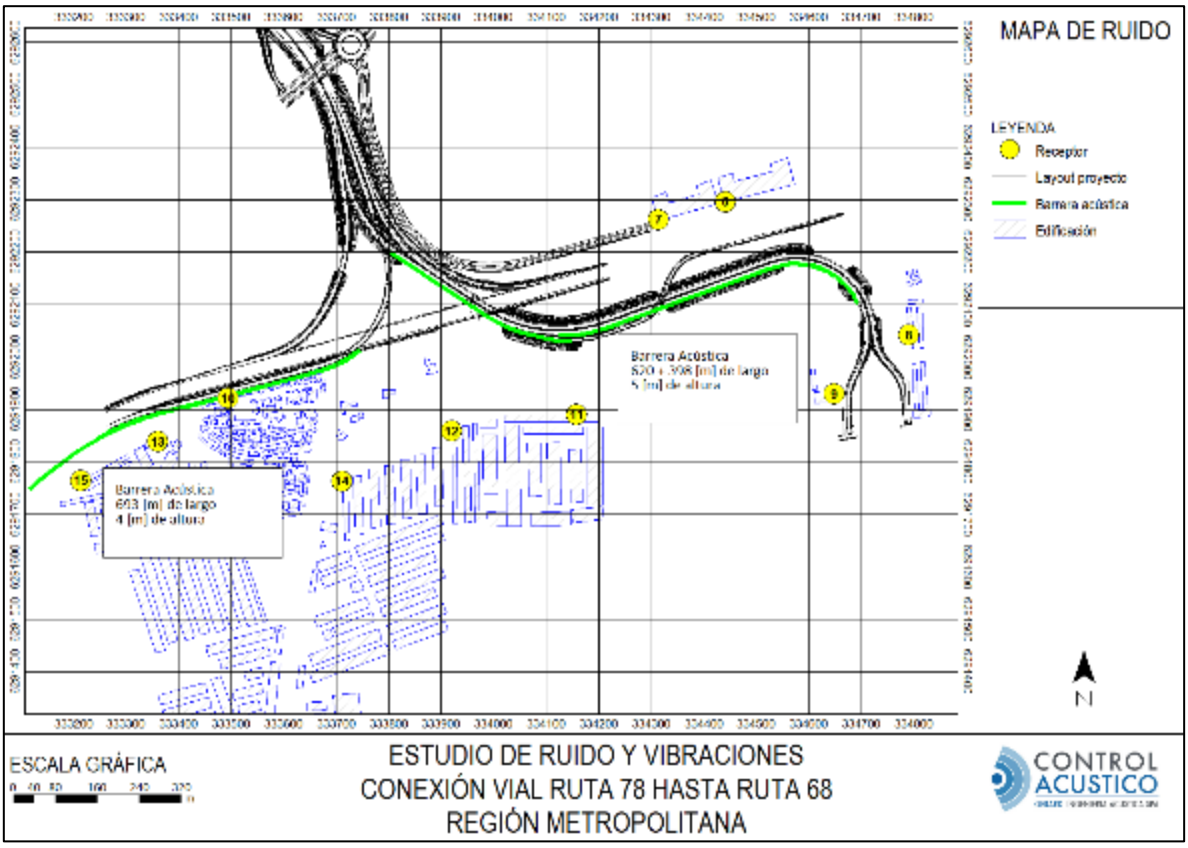


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

14.5.234. <u>Observante: Christian Michel Lecaros Morales</u>

Observación 1

Vivo en Isabel Riquelme con parque el Rosal, lugar con mayor impacto de acuerdo a proyecto de conexión ruta 78 con 68, acá se puede apreciar que el flujo vehicular (600 vehículos, más los normales de la propia comunidad, considerando un flujo de 400 al día, o sea estamos hablando de aprox 1000 autos diarios) afectará innegablemente toda la tranquilidad de la zona, si bien estamos afectados en época escolar con el tránsito que va del colegio generando dificultad al salir de nuestras casas, sería una locura ver cómo pasarán los vehículos , camiones de alto peso, locomoción colectiva, motos, etc, generando congestión y dificultad para salir y entrar, posibles accidente al detenerse y abrir nuestros portones, (está calle solo tiene dos vías), ruidos todo el día, si a eso le sumamos el ruido de los aviones será un stress permanente.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Observación 2

Isabel Riquelme con parque el Rosal, la calidad del aire será muy complicada para nuestros adultos mayores, para nuestros niños. Cruzar la calle para ir al parque será muy riesgoso, se necesitarán paso de cebras y lomos de Toro para prevenir las altas velocidades que podrán lograr los vehículos. La congestión que se producirá por los accesos naturales del Rosal e Isabel Riquelme se sumará a todos los autos que vendrán directo se la ruta 68, esto generará vibraciones y deterioros en nuestro hogar. En temas de seguridad permitirá tener más salidas para los delincuentes que podrán usar estás vías como escape, nuevamente ocasionando posibles accidentes por la alta peligrosidad.

Se necesitarán Semáforos para dar espacio a salidas de nuestros vehículos. Nuestra calle es bastante pequeña y no está hecha para resistir un flujo de tal envergadura además de los hundimientos naturales por el desgaste del pavimento. Faltan señaléticas para velocidad, semáforos, mitigantes de Ruido hacia nuestra comunidad. Para evitar esto se podría dejar la calle local siguiendo la ruta de la autopista

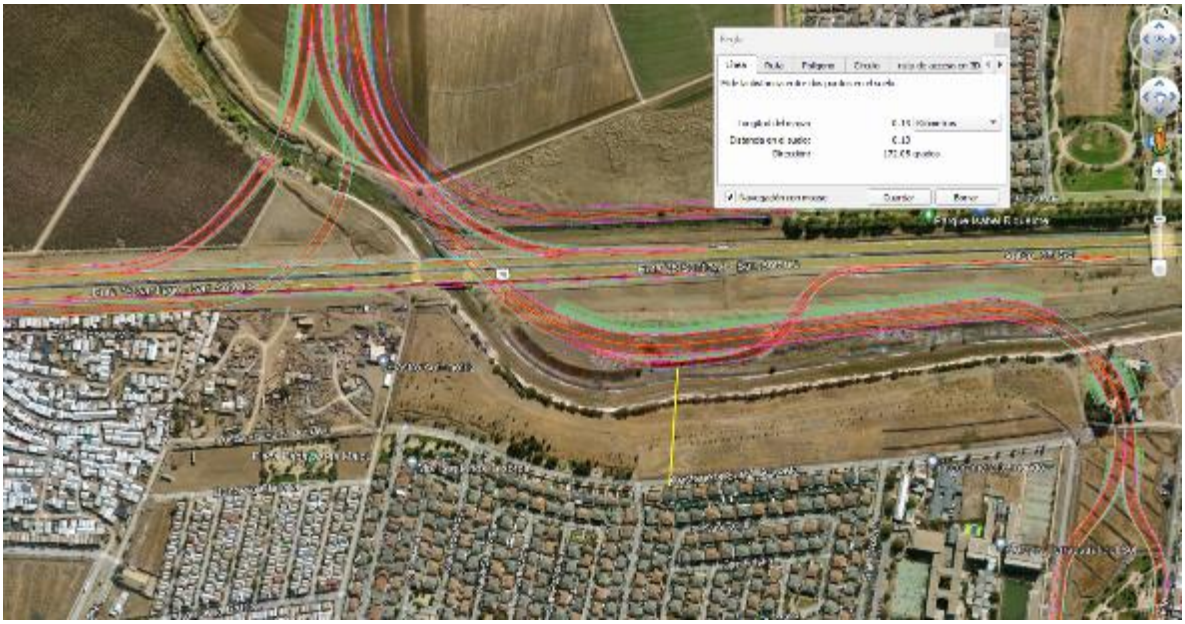
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que llegaría al sector de 3 poniente, sobre el cerro que se encuentra entre la autopista del sol y el zanjón.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En el proyecto se propone el desarrollo de los ejes N°2 y N°3 en la misma área que actualmente presenta restos de material de relleno y desperdicios provenientes de las obras de Ruta 78, esto entre la vía expresa en operación y el Zanjón de La Aguada. En otras palabras, el Titular del Proyecto no acerca la futura vía a las viviendas presentes en el Barrio distanciándose a 130 metros en el punto de mayor cercanía entre ambos, lo cual se ilustra a continuación:

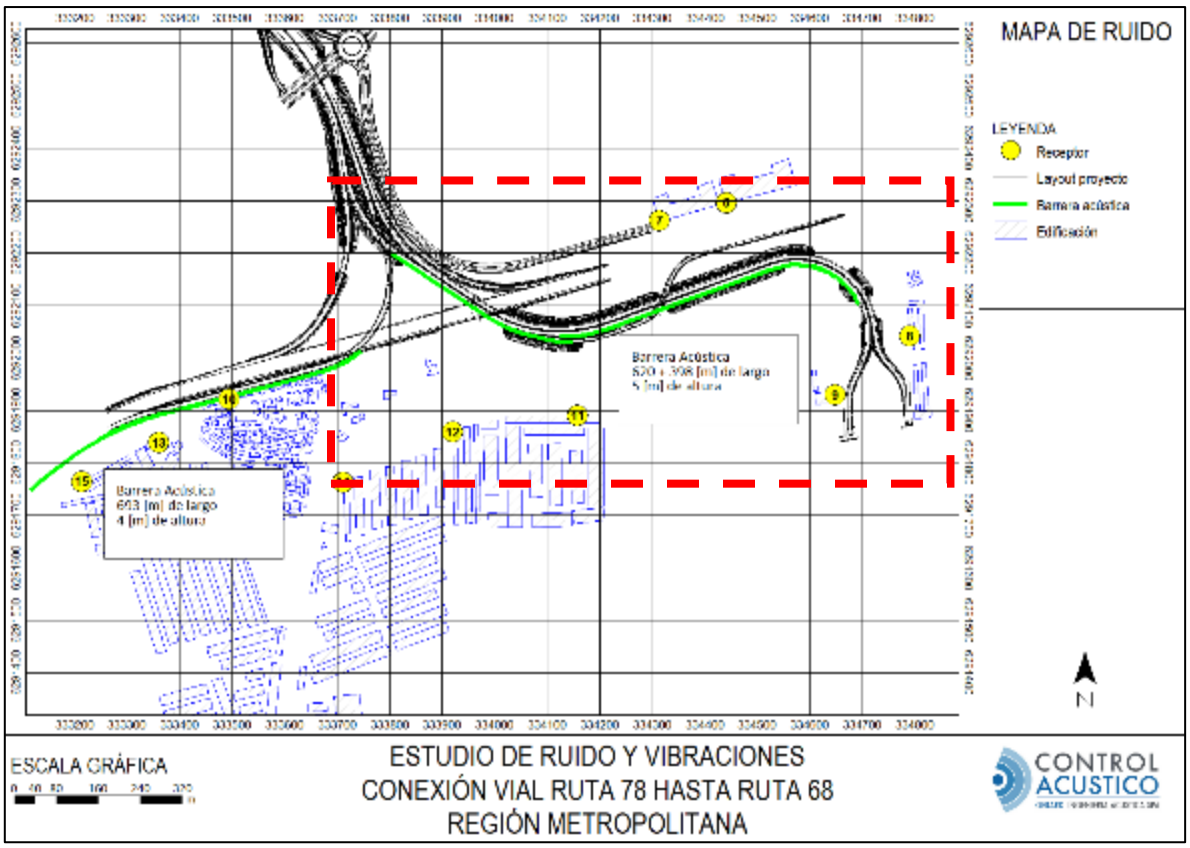
Figura. Distancia Proyecto Barrio Portal El Sol



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Así mismo, durante la fase de operación del Proyecto, el Titular propone la instalación de barreras acústicas en una extensión de 1.008 metros cuya altura alcanza los 5 metros, las que se situarán sobre el terraplén del proyecto y a una distancia de 130 metros aproximadamente del receptor más cercano. Gráficamente la instalación y posicionamiento de las barreras se exponen a continuación:

Figura. Barreras Acústicas Ejes de 2 y 3



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto de sus cualidades fonoabsorbentes se indica, las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, estas poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta.

En cuanto al diseño, se evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

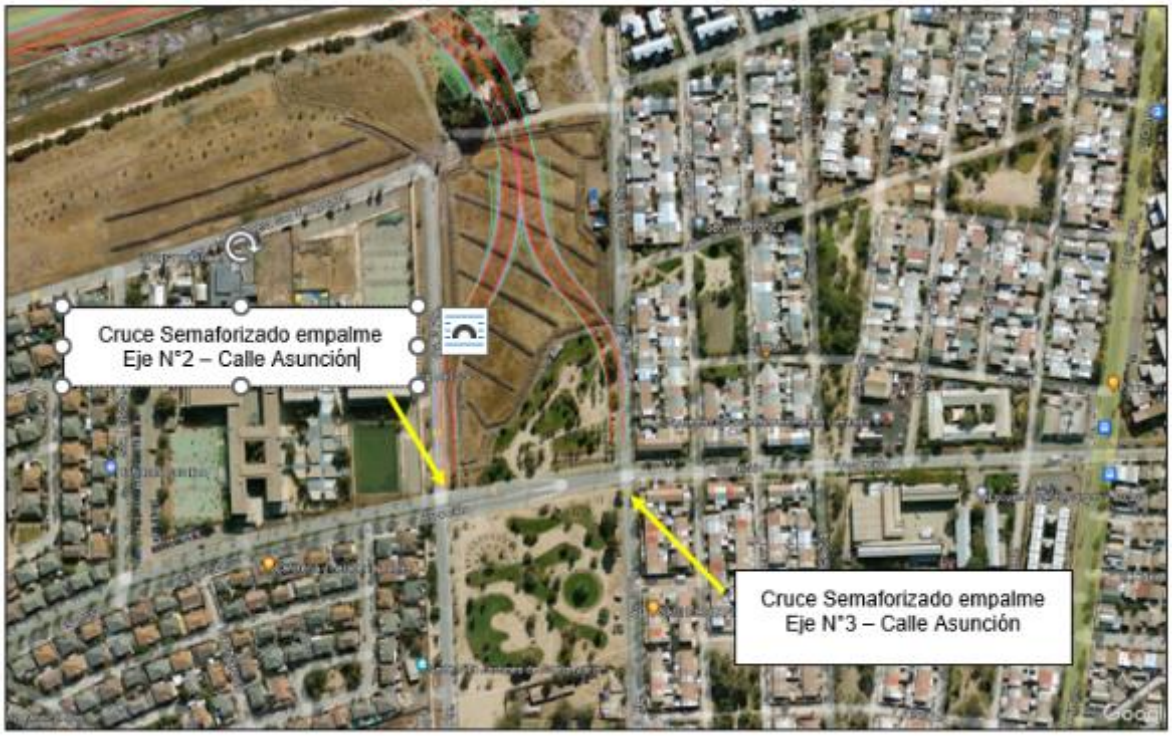
 Pantalla sin cumbrera	 Pantalla con cumbrera
 Pantalla con solución octogonal	 Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Finalmente, con la modificación en la conexión sur del Proyecto, la cual ahora lo hace empalmando con Av. Tres Poniente, el Titular compromete cruces regulados para aquellos flujos que viajan o provengan desde el norte, esto a través del eje N° 2 y N°3 en su intersección con Calle Asunción, lo anterior se expone gráficamente a continuación:

Figura. Conexión Eje N° 2 y N°3 en sector de Empalmen a la altura de calle Asunción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

14.5.235. <u>Observante: Gabriela Elisa Orellana Maldonado</u>

Observación 1

Resido en Isabel Riquelme, específicamente en el Parque El Rosal, una zona que se verá considerablemente afectada por el proyecto de conexión de la Ruta 78 con la Ruta 68. En este lugar, se evidencia que el flujo vehicular, compuesto por 600 vehículos del proyecto más los habituales de la comunidad (aproximadamente 400 al día), totalizando alrededor de 1000 autos diarios, impactará irrefutablemente la tranquilidad de la zona.
La afectación se hace evidente durante el período escolar, cuando el tráfico generado por el colegio ya dificulta la salida de nuestras casas. Sería caótico presenciar el paso de vehículos, camiones de alto tonelaje, transporte público, motocicletas, entre otros, generando congestión y complicaciones para ingresar y salir. La calle, que cuenta únicamente con dos vías, se verá afectada por ruidos constantes a lo largo del día, agravados por el sonido de los aviones, lo que resultará en un estrés permanente.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se señala que de acuerdo con los resultados entregados en el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado que se adjunta en el al Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el tráfico y la movilidad en el sector de Av. Tres Poniente y Calle Asunción. A este respecto se puede indicar que los tiempos de desplazamiento durante la punta mañana, se mantienen respecto de una condición sin proyecto en términos magnitud, presentando una leve disminución de la velocidad en la dirección de Av. Tres Poniente en dirección S-N. En lo que respecta a Calle Asunción, no hay variaciones de tal y como se muestra a continuación:

Tabla. Tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
3 Poniente NS	0,9	2,3	2,3	0,0	-0,4%	23,7	23,8
3 Poniente SN	1,0	2,6	3,1	0,5	19,4%	22,9	19,2
Asunción PO	1,5	5,4	5,4	0,0	-0,1%	17,1	17,1
Asunción OP	1,5	4,2	4,3	0,1	1,2%	21,7	21,4
Ohiggins PO	1,8	7,4	7,0	-0,3	-4,6%	14,8	15,5
Ohiggins OP	1,8	4,3	4,4	0,0	1,0%	25,1	24,8
Maipú PO	0,5	1,4	1,3	-0,1	-7,8%	20,4	22,1
Maipú OP	1,8	4,8	5,0	0,2	3,8%	22,2	21,4

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario Fuera de Punta, el efecto anteriormente descrito se mantiene, las velocidades en situación con y sin proyecto, no son disimiles entre sí para los ejes consultados, tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
3 Poniente NS	0,9	1,9	2,0	0,1	4,0%	28,7	27,6
3 Poniente SN	1,0	2,2	2,3	0,1	5,2%	27,1	25,7
Asunción PO	1,5	4,2	4,1	-0,1	-1,6%	22,0	22,3
Asunción OP	1,5	4,1	4,0	0,0	-1,0%	22,4	22,6
Ohiggins PO	1,8	5,4	5,4	0,0	0,4%	20,2	20,1
Ohiggins OP	1,8	4,2	4,2	0,0	-0,2%	26,0	26,0
Maipú PO	0,5	0,9	0,8	-0,1	-6,2%	32,9	35,1
Maipú OP	1,8	4,5	4,5	0,0	-0,1%	23,7	23,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por otra parte, durante el horario punta tarde, se advierte incrementos de medio minuto en el arco Av. Tres Poniente en sentido Norte –Sur y con ello se advierte una disminución de la velocidad en sentido

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sur. En Calle Asunción las velocidades y tiempos, no varían significativamente tal como se muestra a continuación:

Tabla. Tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
3 Poniente NS	0,9	2,0	2,5	0,5	26,9%	28,1	22,1
3 Poniente SN	1,0	2,4	2,3	-0,1	-3,9%	25,1	26,1
Asunción PO	1,5	4,3	4,4	0,1	2,0%	21,7	21,2
Asunción OP	1,5	4,9	4,9	0,0	0,1%	18,7	18,7
Ohiggins PO	1,8	5,5	5,5	0,1	1,0%	19,8	19,6
Ohiggins OP	1,8	5,9	5,5	-0,4	-6,8%	18,4	19,7
Maipú PO	0,5	0,9	0,9	0,0	-2,9%	31,8	32,7
Maipú OP	1,8	6,4	6,0	-0,4	-6,2%	16,8	18,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En cuanto a la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana los únicos ejes que presenta un aumento en los grados de saturación corresponden a Av. Tres Poniente en ambos sentidos los cual aumenta el flujo sin llegar a saturar la vía. El resto de los ejes, mejoran su grado de saturación como los son O'Higgins y Maipú en Sentido Poniente Oriente. Mientras que Asunción sube leventemente alcanzando un 2% sobre la condición sin proyecto.

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
3 Poniente NS	0,9	39,6%	50,0%	10%
3 Poniente SN	1,0	41,5%	68,0%	27%
Asunción PO	1,5	35,1%	35,1%	0%
Asunción OP	1,5	12,6%	14,5%	2%
Ohiggins PO	1,8	76,9%	73,3%	-4%
Ohiggins OP	1,8	37,8%	39,4%	2%
Maipú PO	0,5	55,7%	51,7%	-4%
Maipú OP	1,8	28,7%	34,5%	6%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En la condición fuera de punta, se mantiene la tendencia de la punta mañana para la Av. Tres Poniente, mejorando la condición de saturación de la calzada Sur Norte, la que baja en su margen de saturación de un 27% de su capacidad a un 10%. Luego los ejes asunción, O'Higgins y Maipú, mejoran o presentan niveles de saturación cercanos a una condición sin Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
3 Poniente NS	0,9	17,8%	28,5%	11%
3 Poniente SN	1,0	20,3%	30,1%	10%
Asunción PO	1,5	17,4%	15,5%	-2%
Asunción OP	1,5	9,3%	9,4%	0%
Ohiggins PO	1,8	36,5%	37,4%	1%
Ohiggins OP	1,8	32,6%	32,3%	0%
Maipú PO	0,5	26,7%	21,7%	-5%
Maipú OP	1,8	20,5%	20,4%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Finalmente, en el análisis de la punta tarde, el eje Av. Tres Poniente en dirección Sur, alcanza un nivel de una 42 % de saturación, mientras que el sentido inverso de esta avenida y los ejes Asunción, O'Higgins y Maipú mejoran o presentan niveles de saturación cercanos a una condición sin proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
3 Poniente NS	0,9	19,9%	61,5%	42%
3 Poniente SN	1,0	29,9%	27,7%	-2%
Asunción PO	1,5	18,4%	18,2%	0%
Asunción OP	1,5	21,6%	20,0%	-2%
Ohiggins PO	1,8	37,8%	39,9%	2%
Ohiggins OP	1,8	78,6%	80,0%	1%
Maipú PO	0,5	29,3%	27,2%	-2%
Maipú OP	1,8	61,2%	59,7%	-2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementaria, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto

Por otra parte, se hace presente que el estudio de tránsito y movilidad sugiere que la zona de Callejón de Los Perros ya no presenta niveles de saturación a mediano plazo, por tanto, no es necesaria la instalación de semáforos, los que son trasladados a Av. Tres Poniente con calle Asunción, donde si bien los flujos de tráfico estimados no justifican los semáforos, el Estudio de Tránsito y Movilidad sí los recomienda por razones de seguridad en el cruce de peatones.

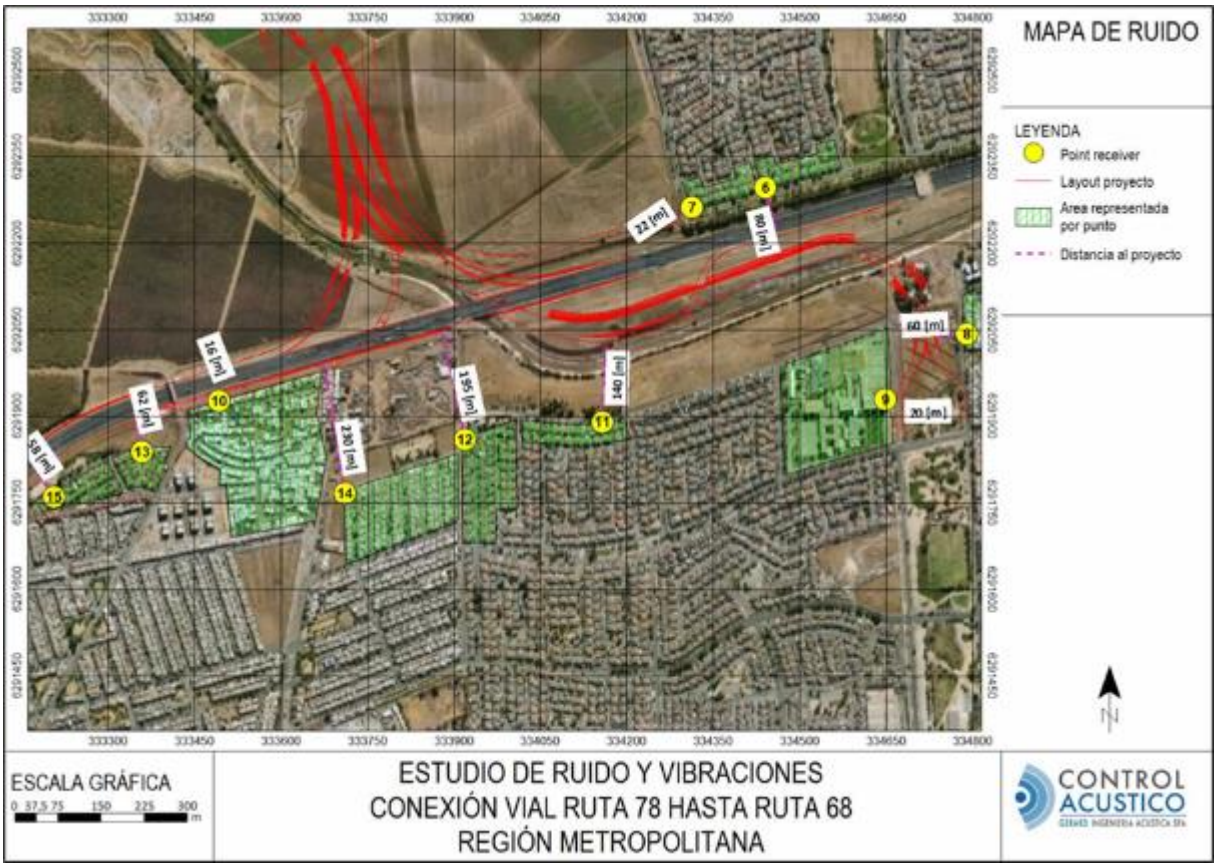
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV02-MH Desarrollo y ejecución de Mejoras de Pista de Viraje en Calles Asunción y Libertador Gral. Bernardo O'Higgins Comuna de Maipú
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de viraje en dirección norte en Calle Asunción y Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras relacionado a la materialización de una pista de viraje para aquellos flujos que provienen desde el poniente por las Calle Asunción y Libertador Gral. Bernardo O'Higgins y opten por realizar giros en dirección norte. Las longitudes sugeridas por el Estudio de Transito del Proyecto.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de viraje en dirección norte actualmente existentes en las calles trasversales citadas
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Intersecciones de Av. Asunción – Av. Tres Poniente (oriente) y Libertador Gral. Bernardo O'Higgins - Av. Tres Poniente (oriente) en los tramos indicados en el Estudio de Trafico.
	Forma: El Titular del proyecto materializará en las Intersecciones de Av. Asunción – Av. Tres Poniente (oriente) y Libertador Gral. Bernardo O'Higgins - Av. Tres Poniente (oriente) en las longitudes sugeridas en el Estudio de Tráfico.
	Oportunidad: Implementación única Durante la fase de construcción del proyecto. Mantención del Minvu y/o municipal
Indicador de cumplimiento	Construcción y materialización de los tramos de pista de viraje dirección norte en Calle Asunción y Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la concreción de las pistas en las intersecciones anteriormente indicadas.

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexio

n_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto. En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA

En materia de ruido y vibraciones, se adjunta en el Anexo 4.E de esta Adenda Extraordinaria la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones, la evaluación del ruido de los usuarios de los centros tales como la Oficina de la Discapacidad de la Municipalidad de Maipú, Colegio Terrasustral, Jardín Infantil Rayen Maipú e Intégrame a Tu Mundo se seleccionó el punto más sensible y representativo de dichos centros, el cual corresponde a CPECH o punto 9 en la siguiente Figura, ubicado a 20 m de la llegada del Proyecto a la Avenida Tres Poniente.

Figura. Puntos sensibles considerados por su proximidad al Proyecto – zona sur.



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La evaluación de cumplimiento de las emisiones de ruido se presenta únicamente para el periodo diurno, puesto que no se proyectan faenas durante horario nocturno. En la siguiente tabla se muestra la evaluación de cumpliendo del D.S. N°38/11 del MMA para el Punto 9 el cual muestra excedencia en 8dB.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	73	65	Excede en 8 [dB]
	2	73	65	Excede en 8 [dB]
	3	73	65	Excede en 8 [dB]
	4	73	65	Excede en 8 [dB]

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo con el resultado con excedencia para el Punto 9, considerando el frente de trabajo con mayor emisión de ruido (condición de mayor exposición), es necesario implementar una medida de control de ruido, la cual consiste en una barrera acústica de 3,6 m de altura y 14 m de largo, las que se instalarán previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante toda la fase de construcción. La cara absorbente de la barrera siempre debe estar en la dirección de la fuente. A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas de ubicación de las barreras modeladas para el peor escenario de construcción.

Tabla. Ubicación de la Barrera acústica en el punto de evaluación 9

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La barrera acústica consistirá en paneles con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2, lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes de al menos NRC =0,8. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

Considerando la medida adoptada se da cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en el Punto 9, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno. Con mitigación de ruido

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	61	65	Cumple
	2	61	65	Cumple
	3	62	65	Cumple
	4	62	65	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

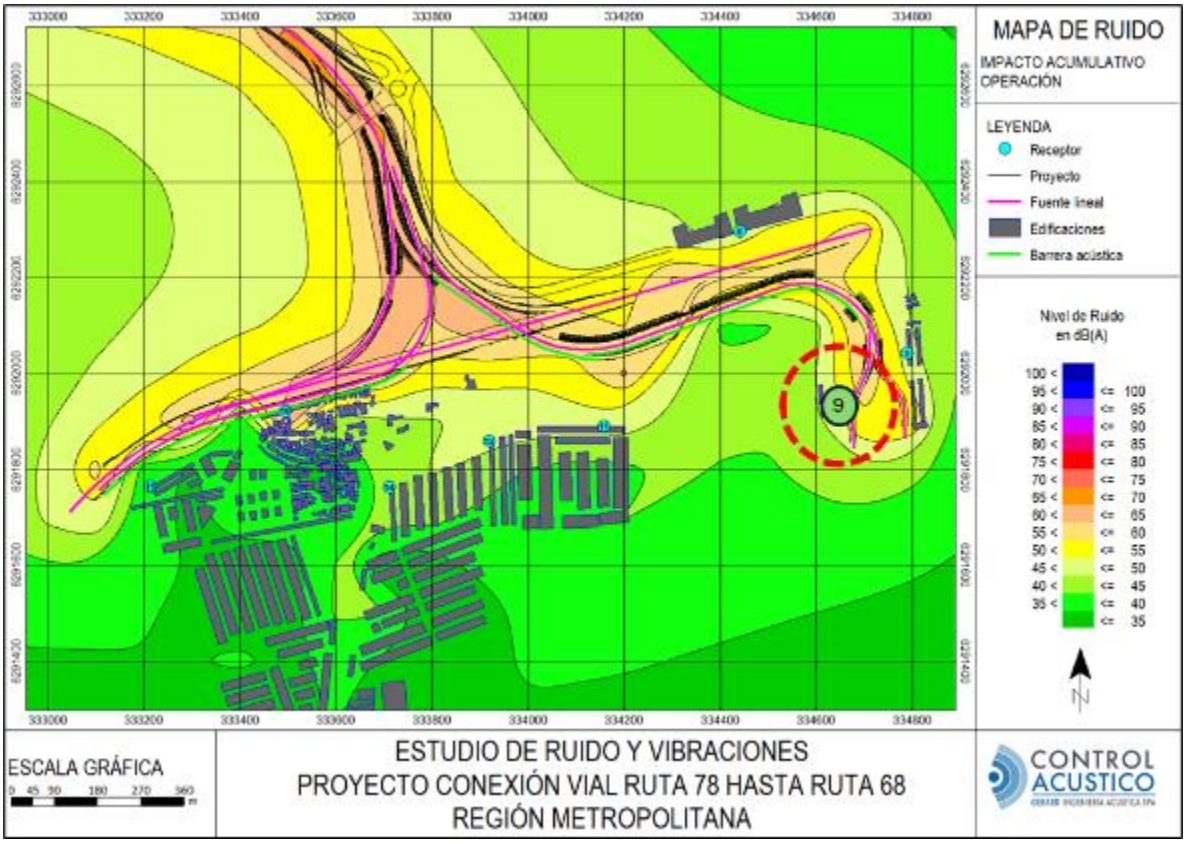
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día *Ld*, tarde *Le* y noche *Ln* en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados para la fase de operación de impacto acumulativo cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Observación 2

Isabel Riquelme, específicamente en el Parque El Rosal: La calidad del aire se verá gravemente comprometida, afectando a nuestros adultos mayores y niños. Cruzar la calle para llegar al parque se convertirá en una tarea riesgosa, requiriendo la instalación de pasos de cebra y lomos de toro para prevenir altas velocidades. La congestión generada por los accesos naturales de El Rosal e Isabel Riquelme se sumará al tráfico directo proveniente de la Ruta 68, ocasionando vibraciones y deterioro en nuestras viviendas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que, el proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, ciñe su diseño a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para apoyar la gestión de infraestructura del proyecto vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye como una guía de infraestructura vial.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, se indica que se regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Se señala al Observante que, el descarte del Art. 5 del D.S. 40/212 MMA se presentó de manera detallada en el Numeral 5.2 del Capítulo 05 del EIA

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_05_Analisis_Articulo_11.pdf, como parte del análisis del artículo 11 de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior y considerando dicha fuente y el alcance de la consulta se procede a evaluar si el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, según lo establecido en el literal a) y b) detallados en el artículo 5 del D.S. N° 40/2012, RSEIA.

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población.
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud puede verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

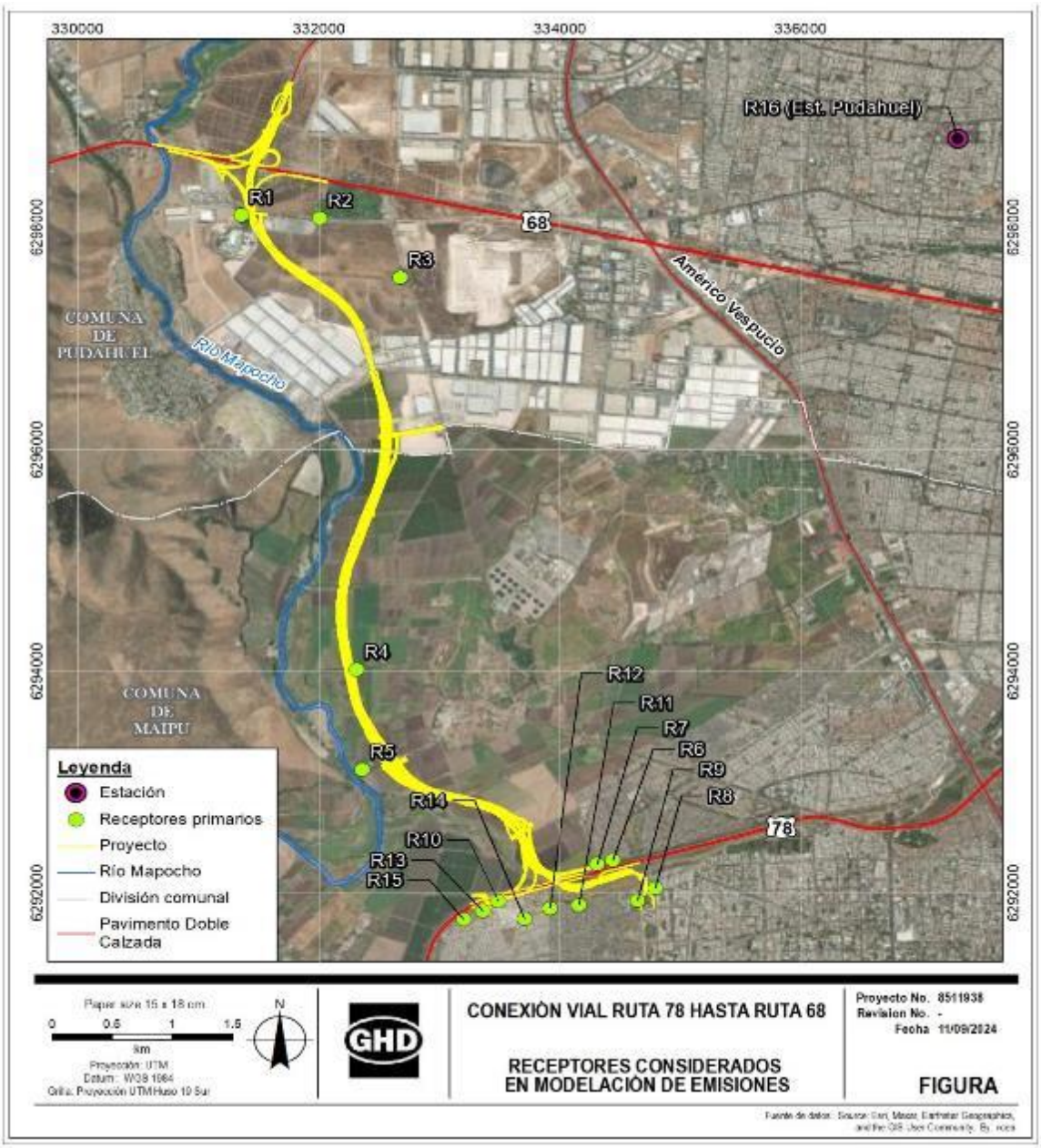
corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[186], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[187], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[186] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[187] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido				**111**
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido				**110**
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido				**108**
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido				**111**
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido				**108**
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido				**106**
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido				**104**

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

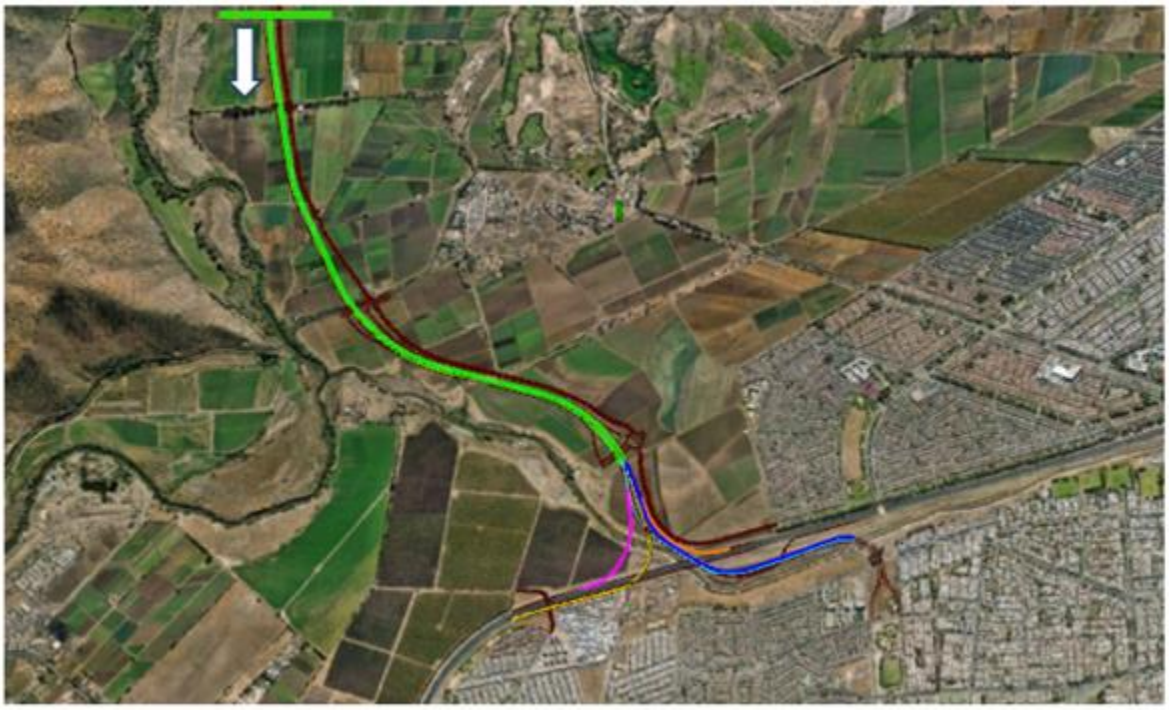
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

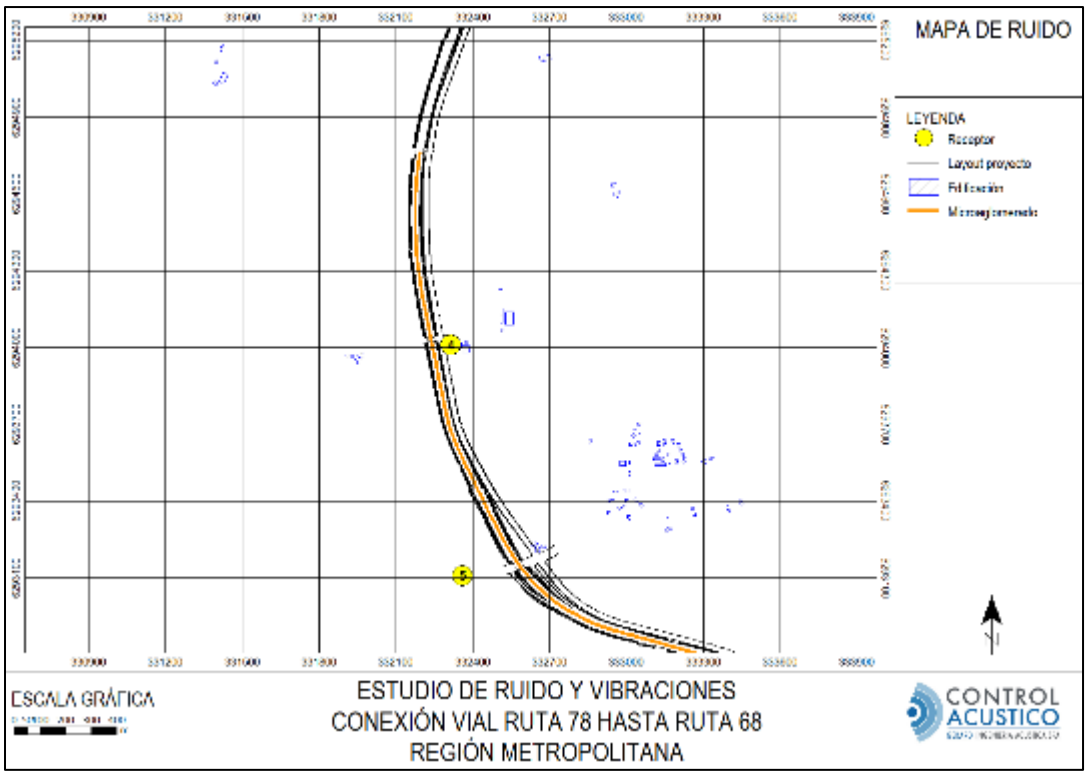


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

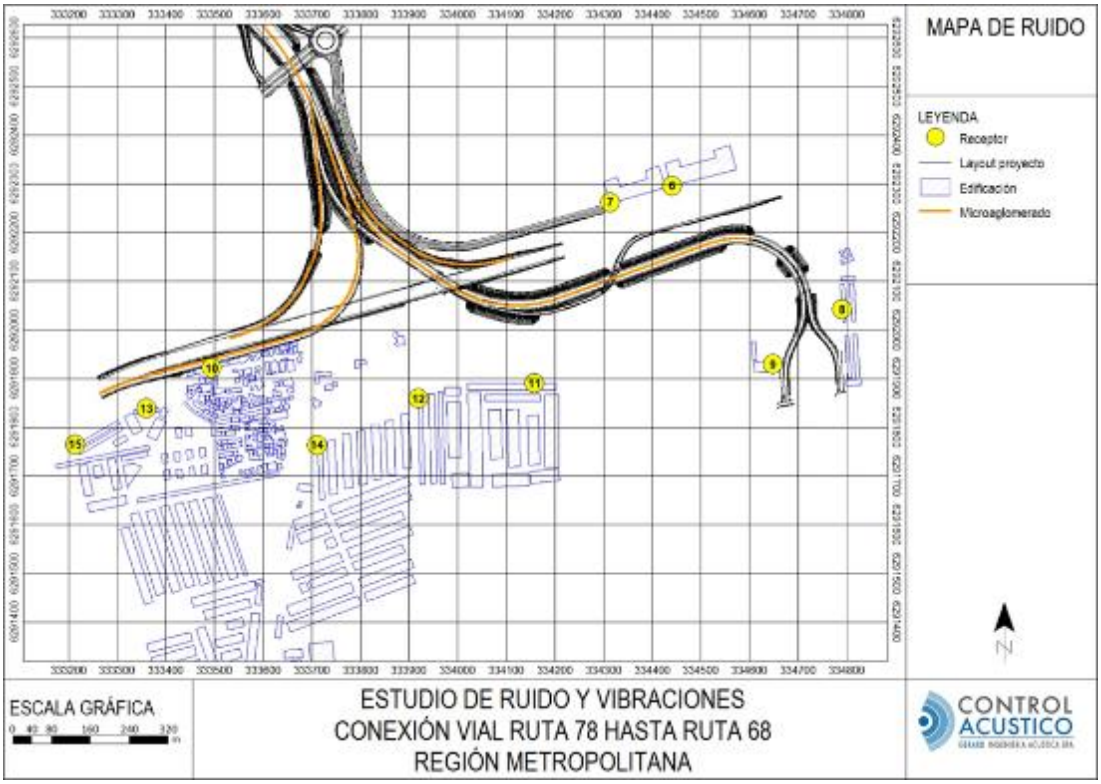
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

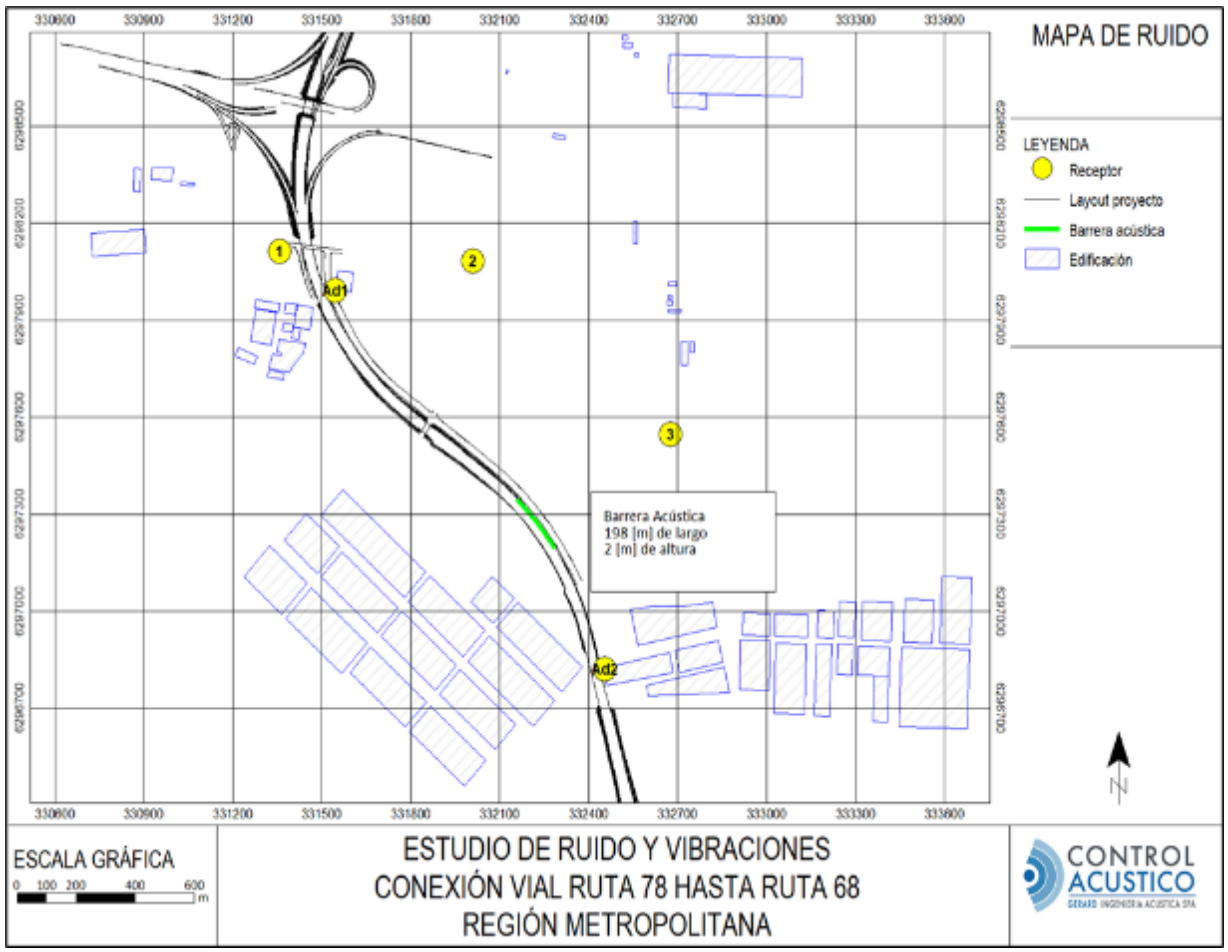
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

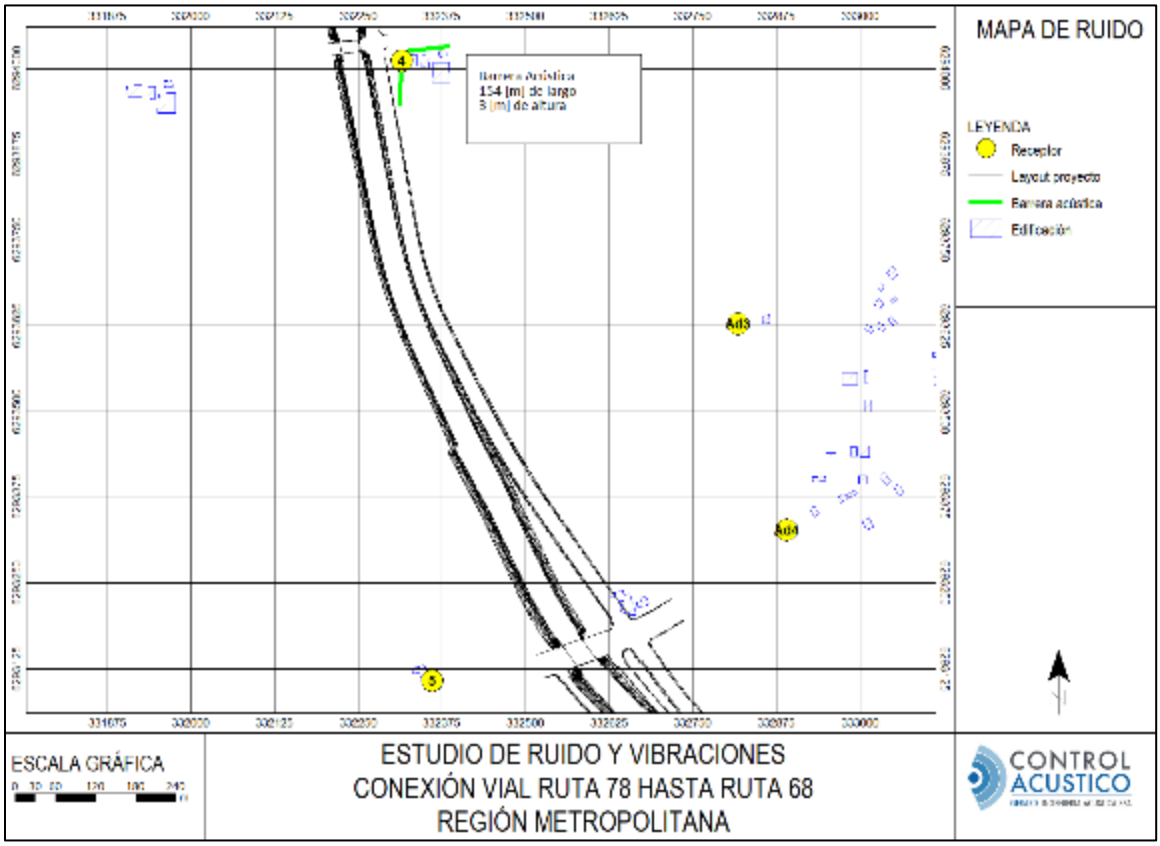


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

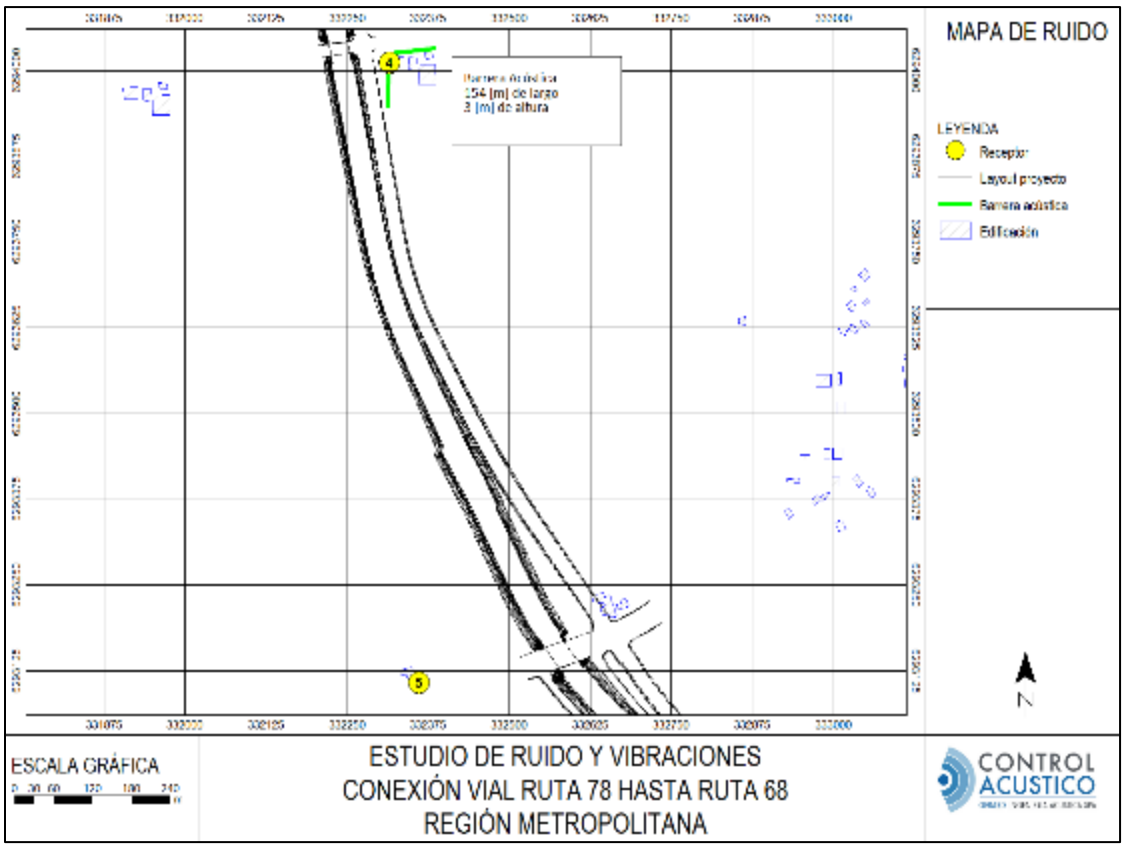
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

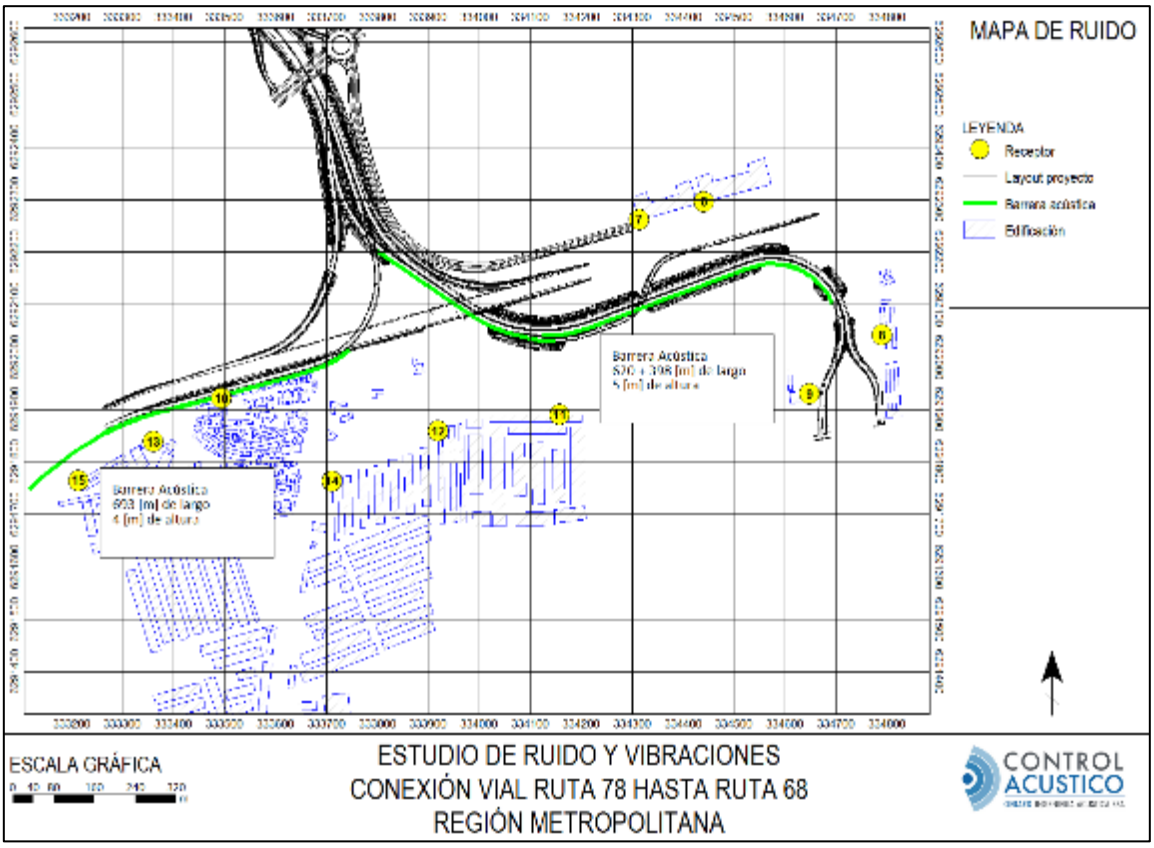


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el Proyecto no generará un impacto por vibraciones en los receptores cercanos a su emplazamiento en sus fases de construcción y operación.

Los resultados obtenidos a partir de las modelaciones de vibración producido por maquinarias durante la fase de construcción, cuyos resultados se compararon con los niveles máximos recomendados en la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición Septiembre de 2018, de manera de verificar el cumplimiento según la guía FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" del MMA.

La norma en cuestión establece 2 criterios a cumplir, Vibraciones que causen Molestia y Daño estructural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

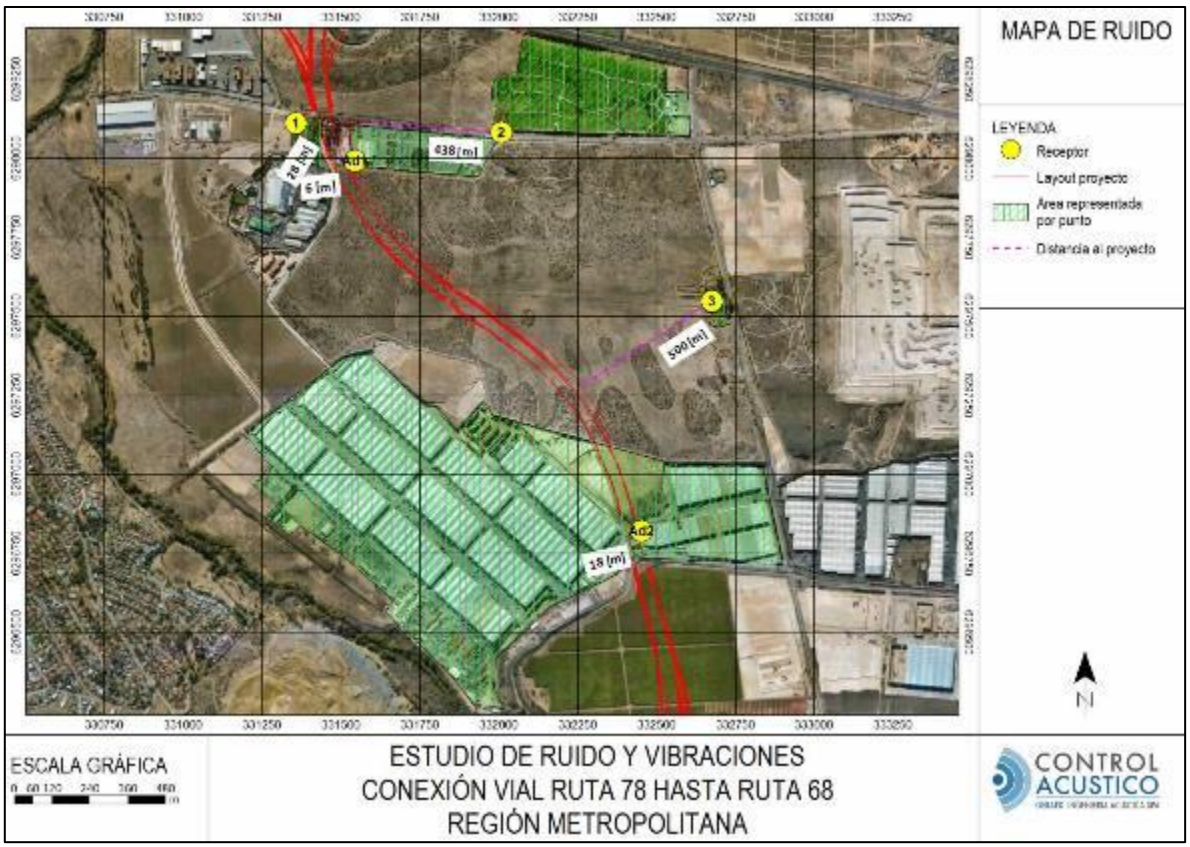
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.
A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

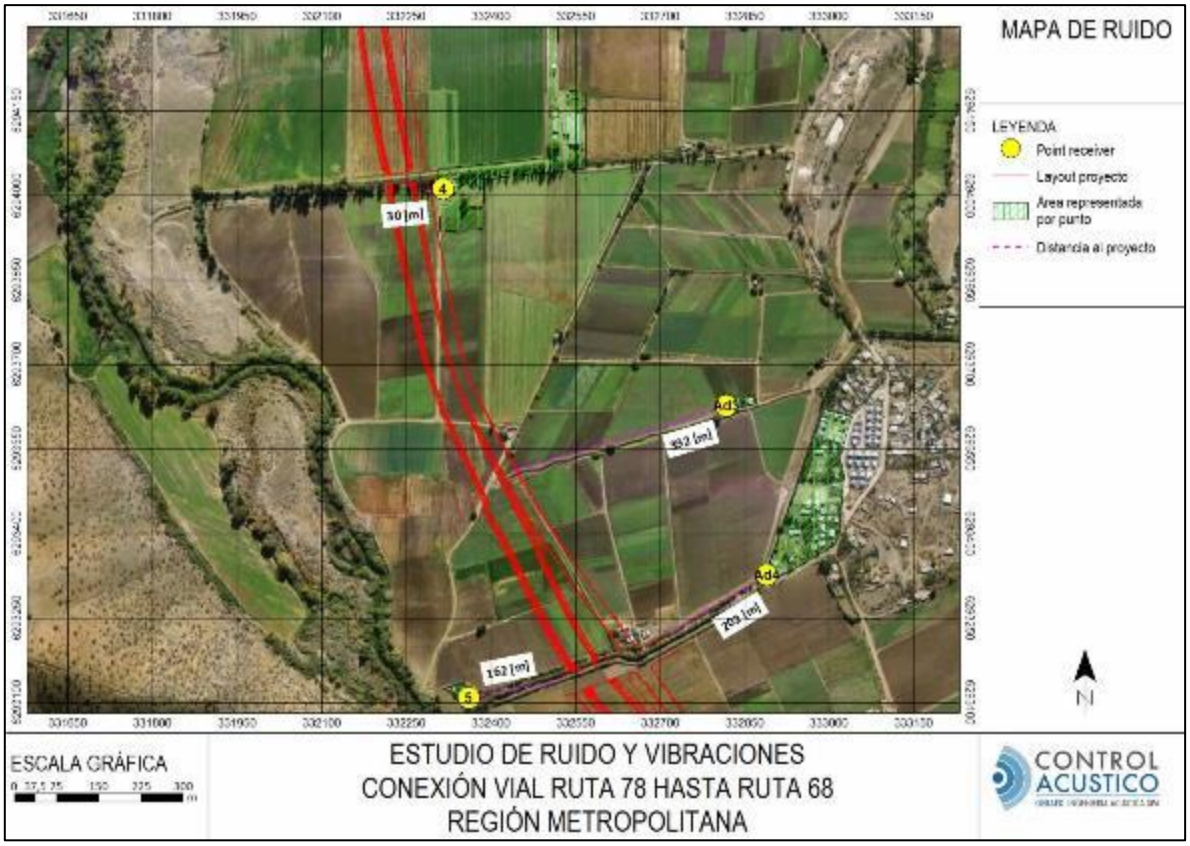
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

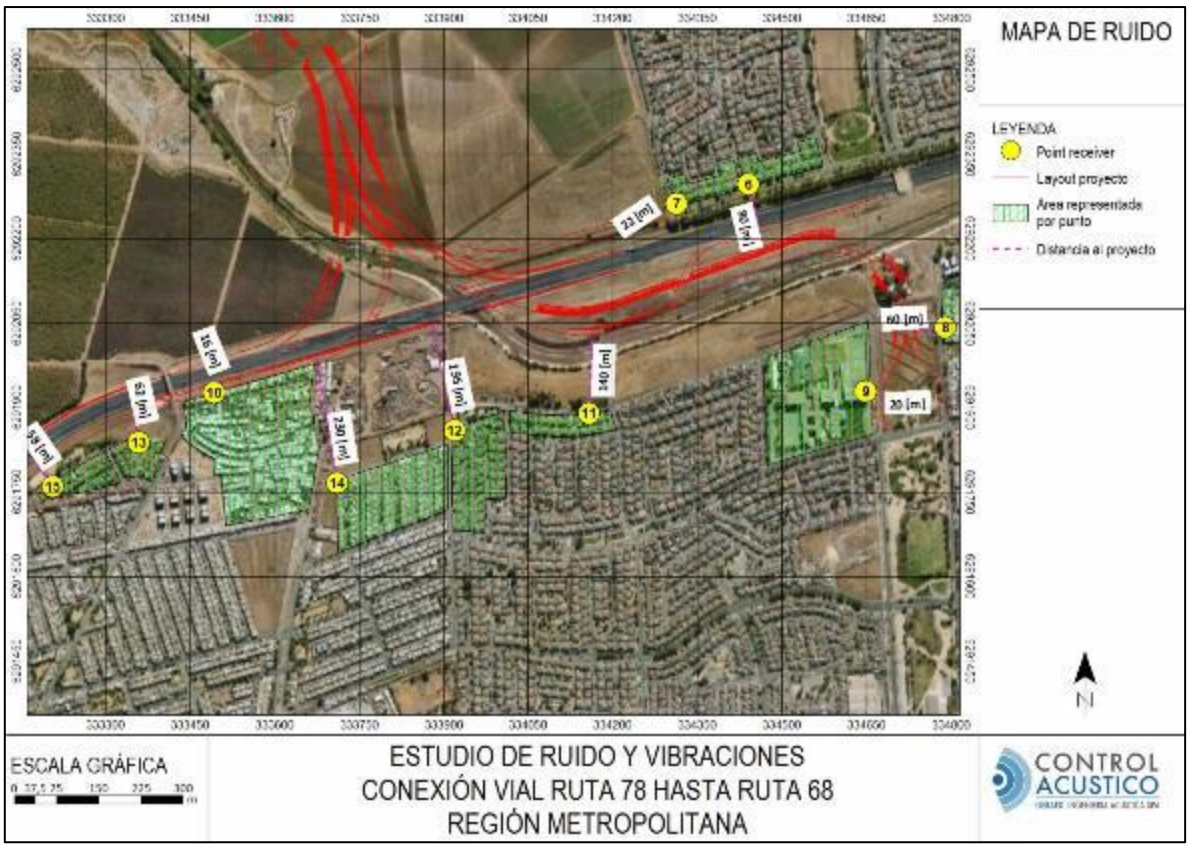
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla de la norma FTA, *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, “Transit Noise and Vibration Assessment”, para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.
En consecuencia, se concluye que el proyecto “Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68”, no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con el análisis realizado al Art. 5 literales a) y b) del D.S. 40/212 MMA según el alcance solicitado en la consulta respecto a si el Proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, se constata que las obras y actividades del Proyecto no generan o presentan riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión.

Observación 3

Isabel Riquelme, específicamente en el Parque El Rosal: En términos de seguridad, se abrirán más salidas para los delincuentes, utilizando estas vías como ruta de escape, aumentando la peligrosidad y potenciales accidentes. La implementación de semáforos se volverá necesaria para facilitar la salida de nuestros vehículos. Dada la pequeñez de nuestra calle y su incapacidad para soportar un flujo de esta magnitud, junto con los hundimientos naturales debido al desgaste del pavimento, se hace evidente la falta de señalizaciones de velocidad, semáforos y mitigantes de ruido hacia nuestra comunidad. Para evitar estos inconvenientes, propongo mantener la calle local, siguiendo la ruta de la autopista que llegaría al sector de 3 Poniente, sobre el cerro que se encuentra entre la Autopista del Sol y el zanjón.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En el proyecto se propone el desarrollo de los ejes N°2 y N°3 en la misma área que actualmente presenta restos de material de relleno y desperdicios provenientes de las obras de Ruta 78, esto entre la vía expresa en operación y el Zanjón de La Aguada. En otras palabras, el Titular del Proyecto no acerca la futura vía a las viviendas presentes en el Barrio distanciándose a 130 metros en el punto de mayor cercanía entre ambos, lo cual se ilustra a continuación:

Figura. Distancia Proyecto Barrio Portal El Sol

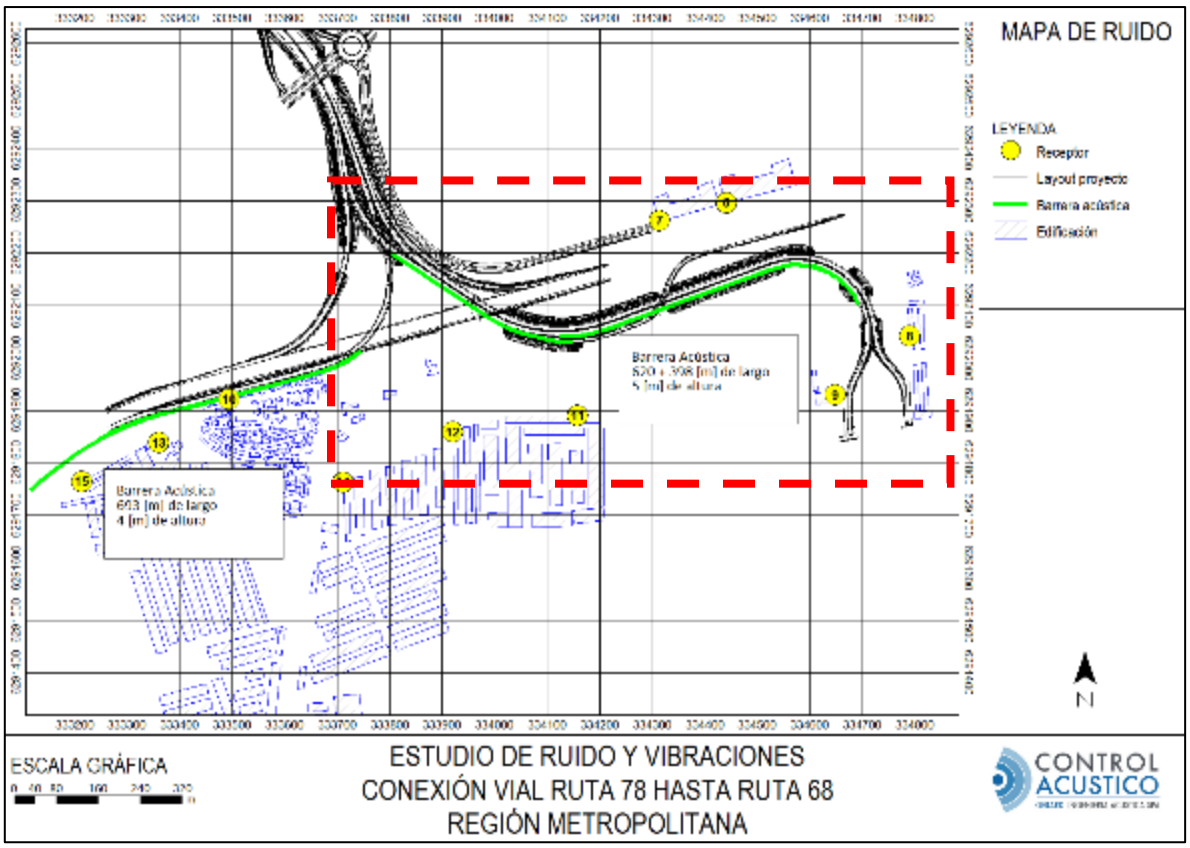
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Así mismo, durante la fase de operación del Proyecto, el Titular propone la instalación de barreras acústicas en una extensión de 1.008 metros cuya altura alcanza los 5 metros, las que se situarán sobre el terraplén del proyecto y a una distancia de 130 metros aproximadamente del receptor más cercano. Gráficamente la instalación y posicionamiento de las barreras se exponen a continuación:

Figura. Barreras Acústicas Ejes de 2 y 3

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto de sus cualidades fonoabsorbentes se indica, las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, estas poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta.

En cuanto al diseño, se evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

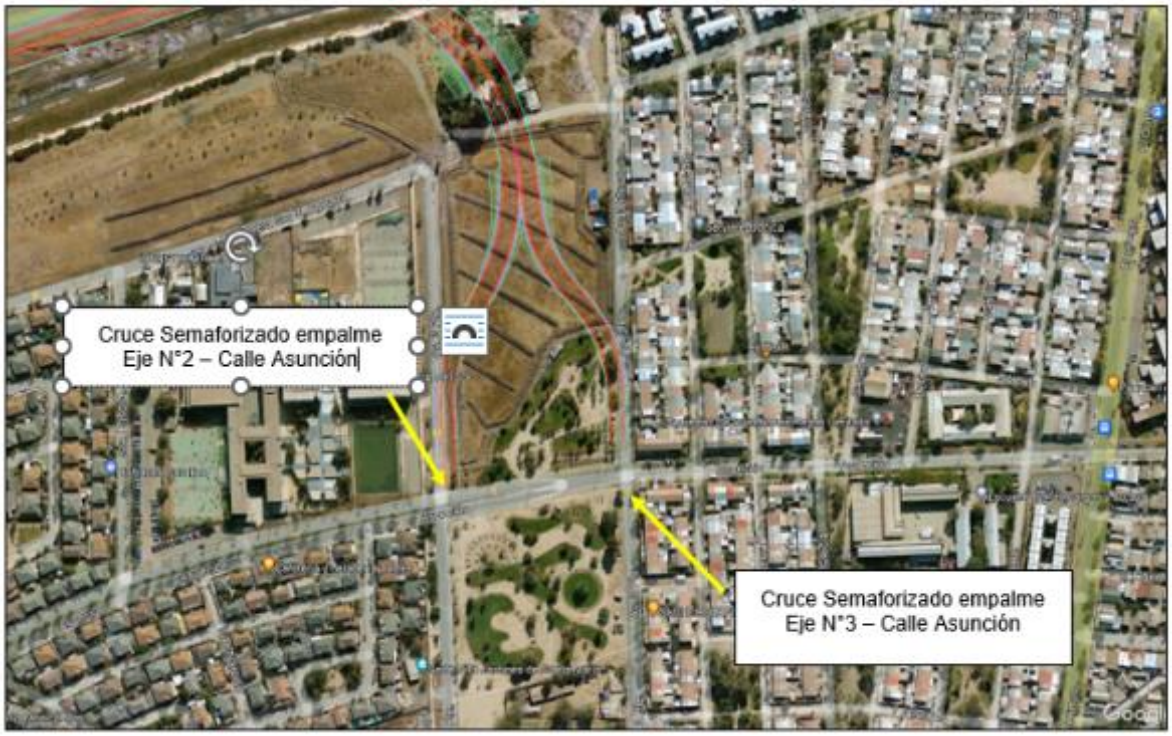
<table>
<tr>
<td>
Pantalla sin cumbrera</td>
<td>
Pantalla con cumbrera</td>
</tr>
<tr>
<td>
Pantalla con solución octogonal</td>
<td>
Pantalla curva</td>
</tr>
</table>

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Finalmente, con la modificación en la conexión sur del Proyecto, la cual ahora lo hace empalmando con Av. Tres Poniente, el Titular compromete cruces regulados para aquellos flujos que viajan o provengan desde el norte, esto a través del eje N° 2 y N°3 en su intersección con Calle Asunción, lo anterior se expone gráficamente a continuación:

Figura. Conexión Eje N° 2 y N°3 en sector de Empalmen a la altura de calle Asunción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

14.5.236. <u>Observante: Nicolás Eduardo Olivares Araya</u>

Observación 1

Seguridad: Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

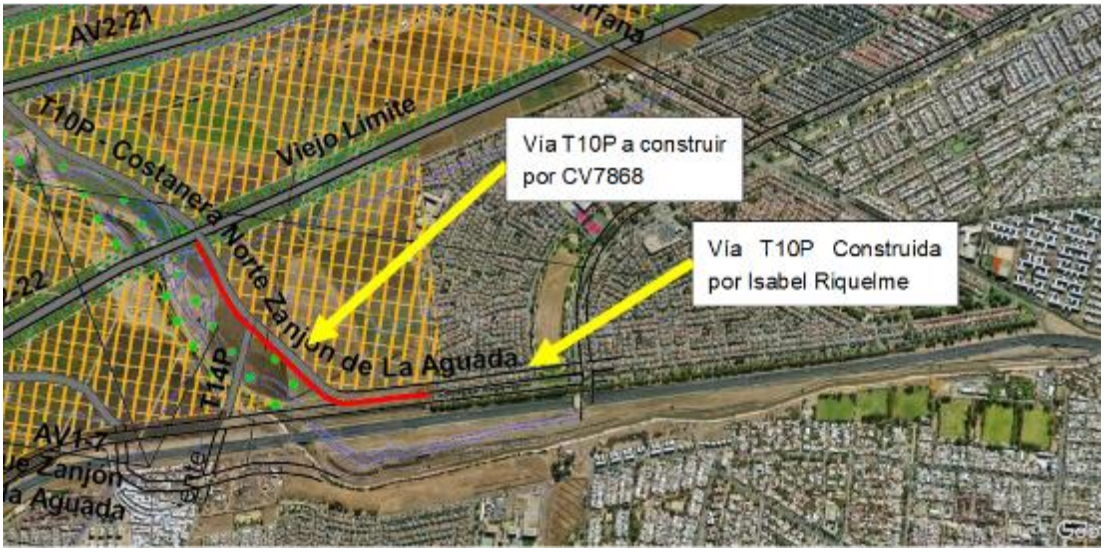
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que,

en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

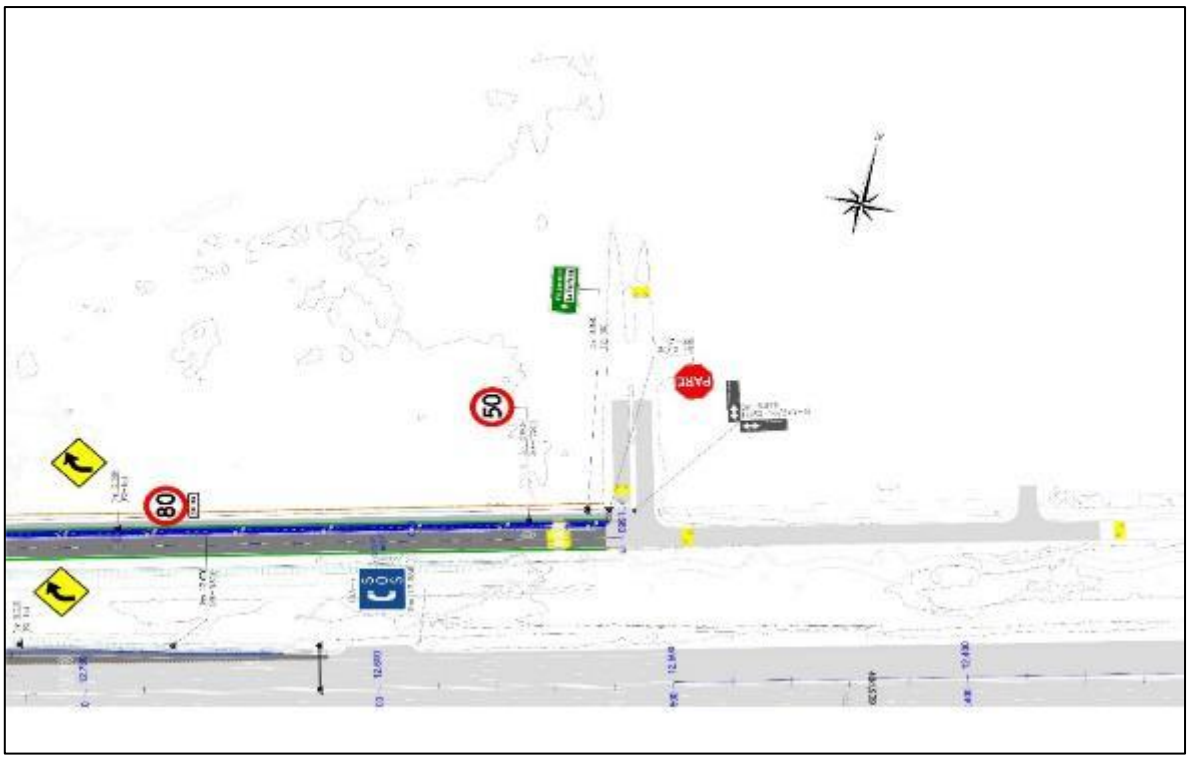
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

- Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

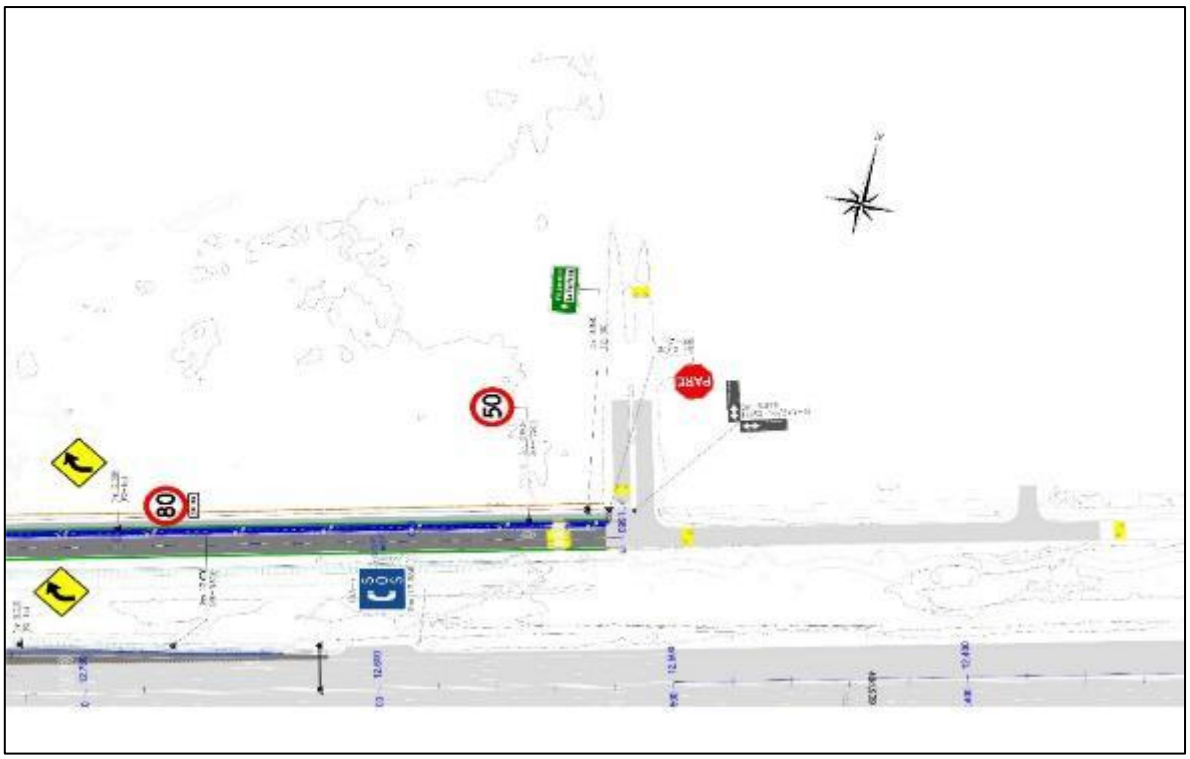
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

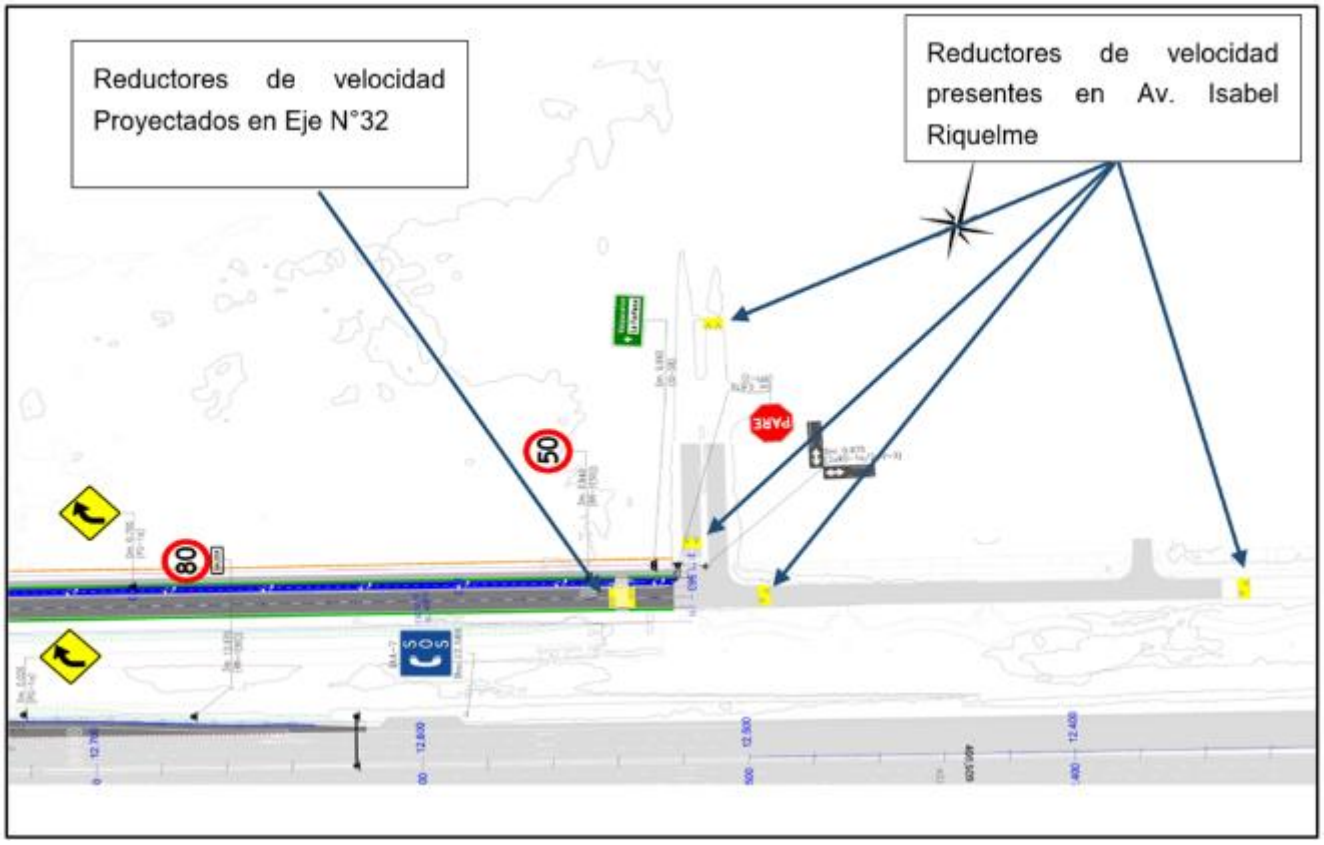
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria

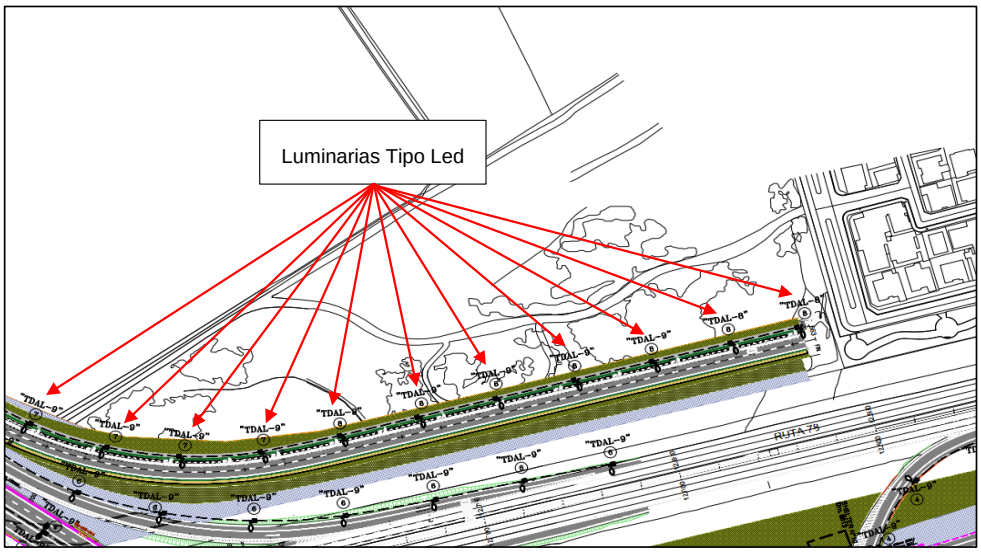
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 3

Impacto Vial: De acuerdo a lo señalado por los titulares del proyecto, se unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera, lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera.

Propuesta: Se coloque una caletera en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente, desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector, como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

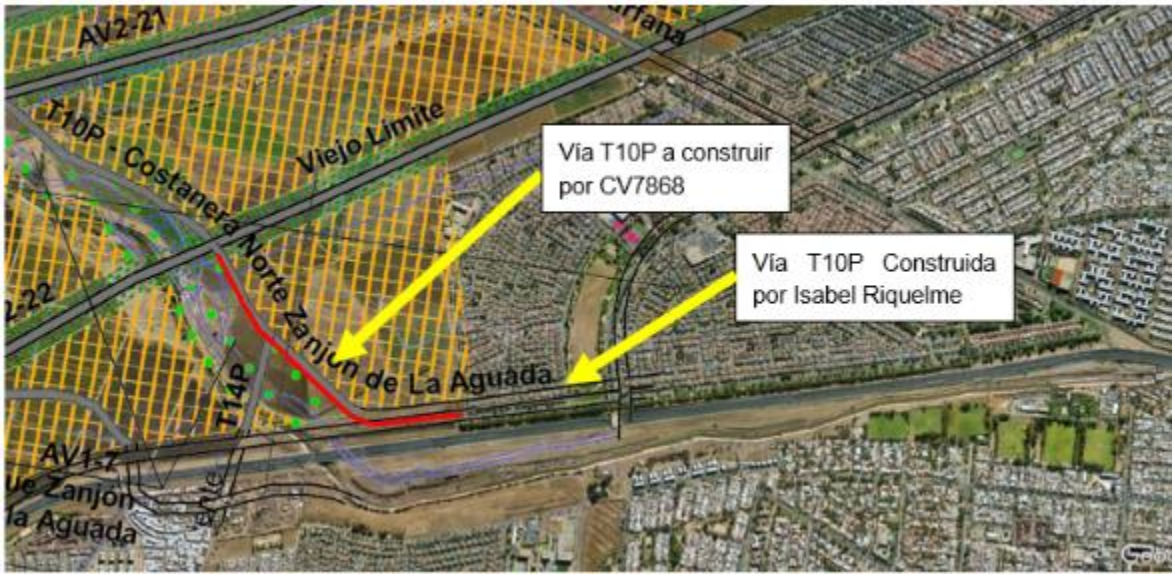
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

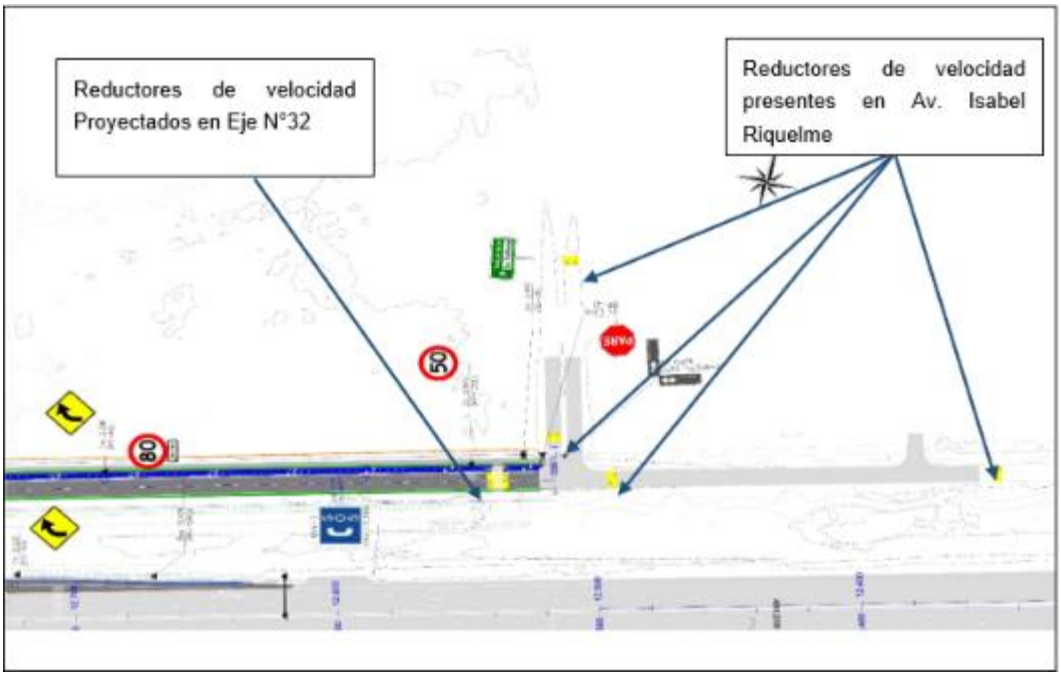
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 4

Impacto Acústico y otros: De acuerdo a los señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente, tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de la Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de la Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 es algo constante y molesto, no solo por el ruido sino por la salud mental, como también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje. Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

s) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
t) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
u) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
v) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
w) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
x) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto

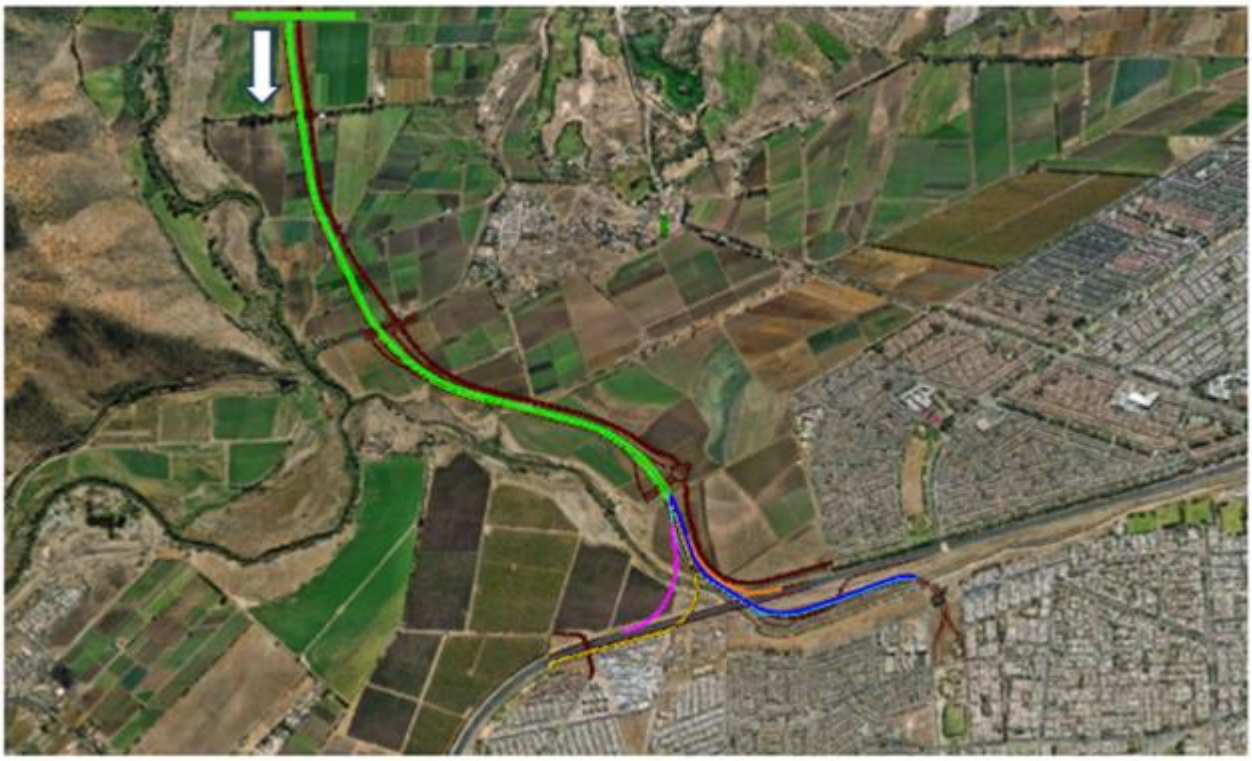
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

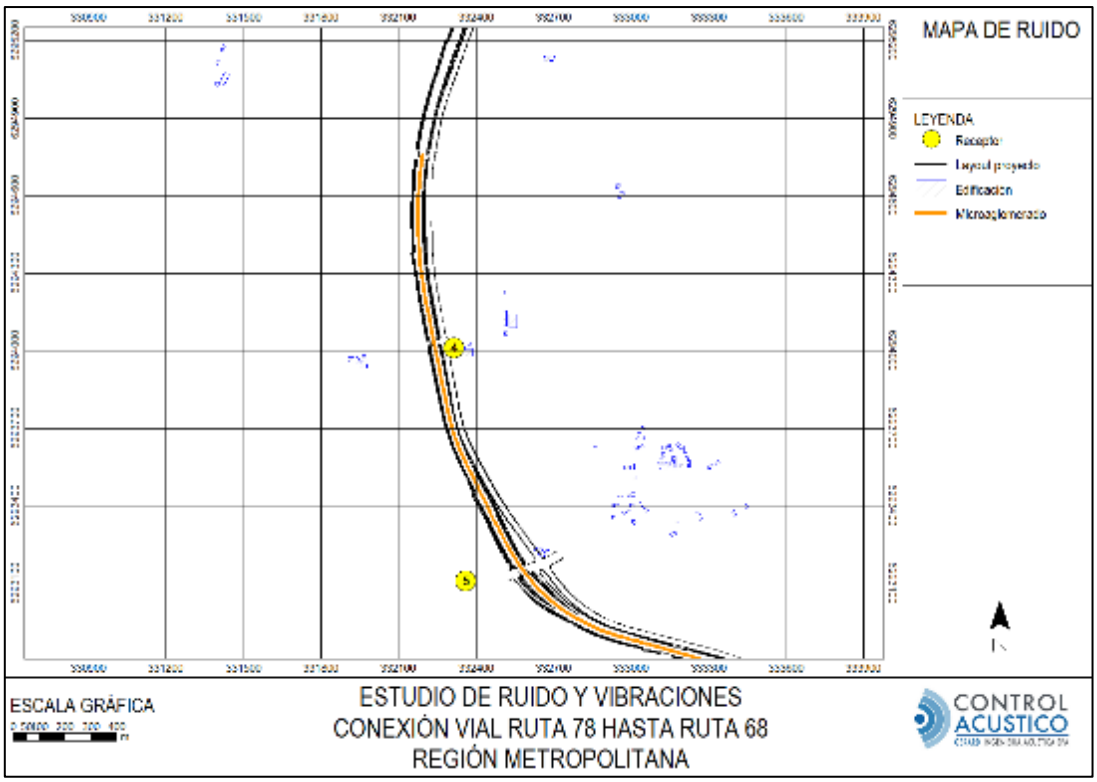


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

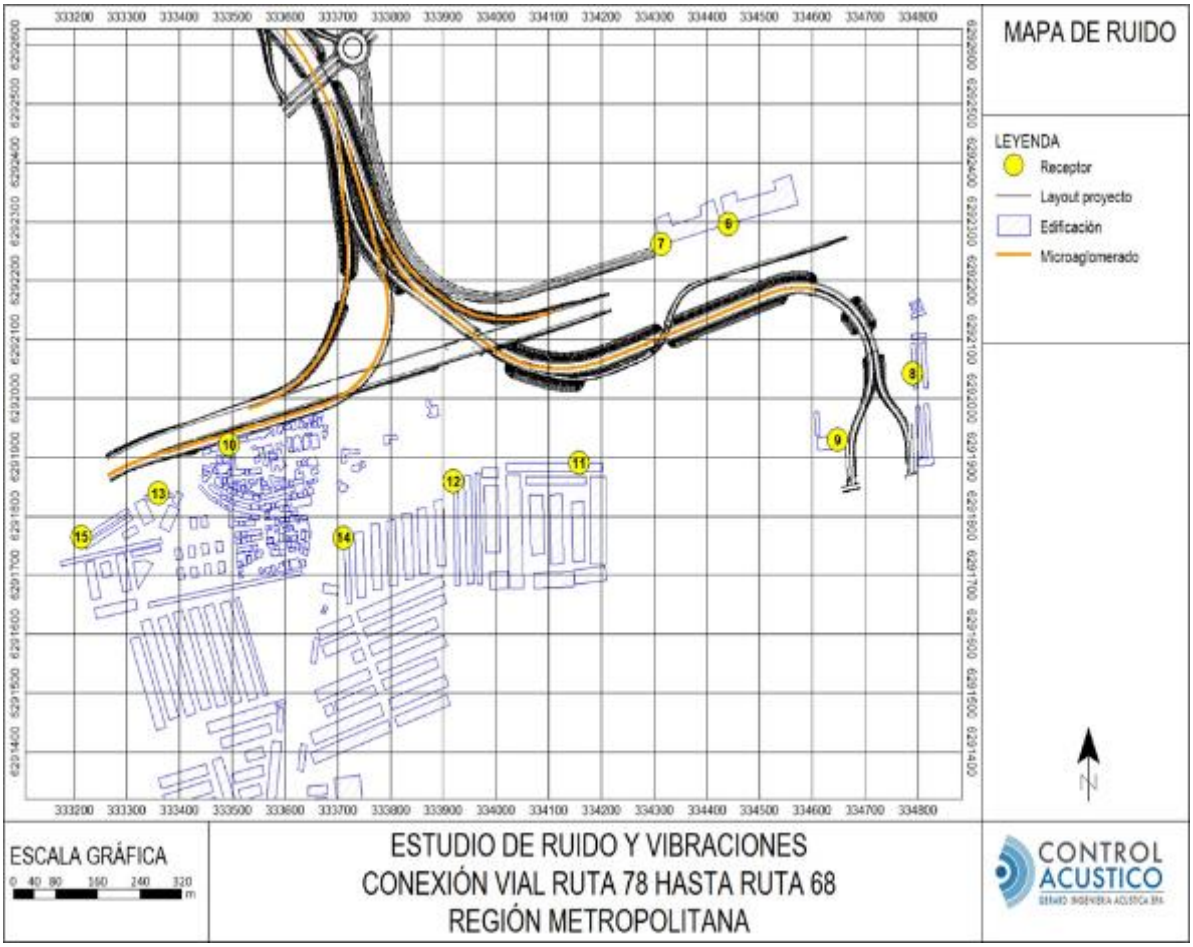
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

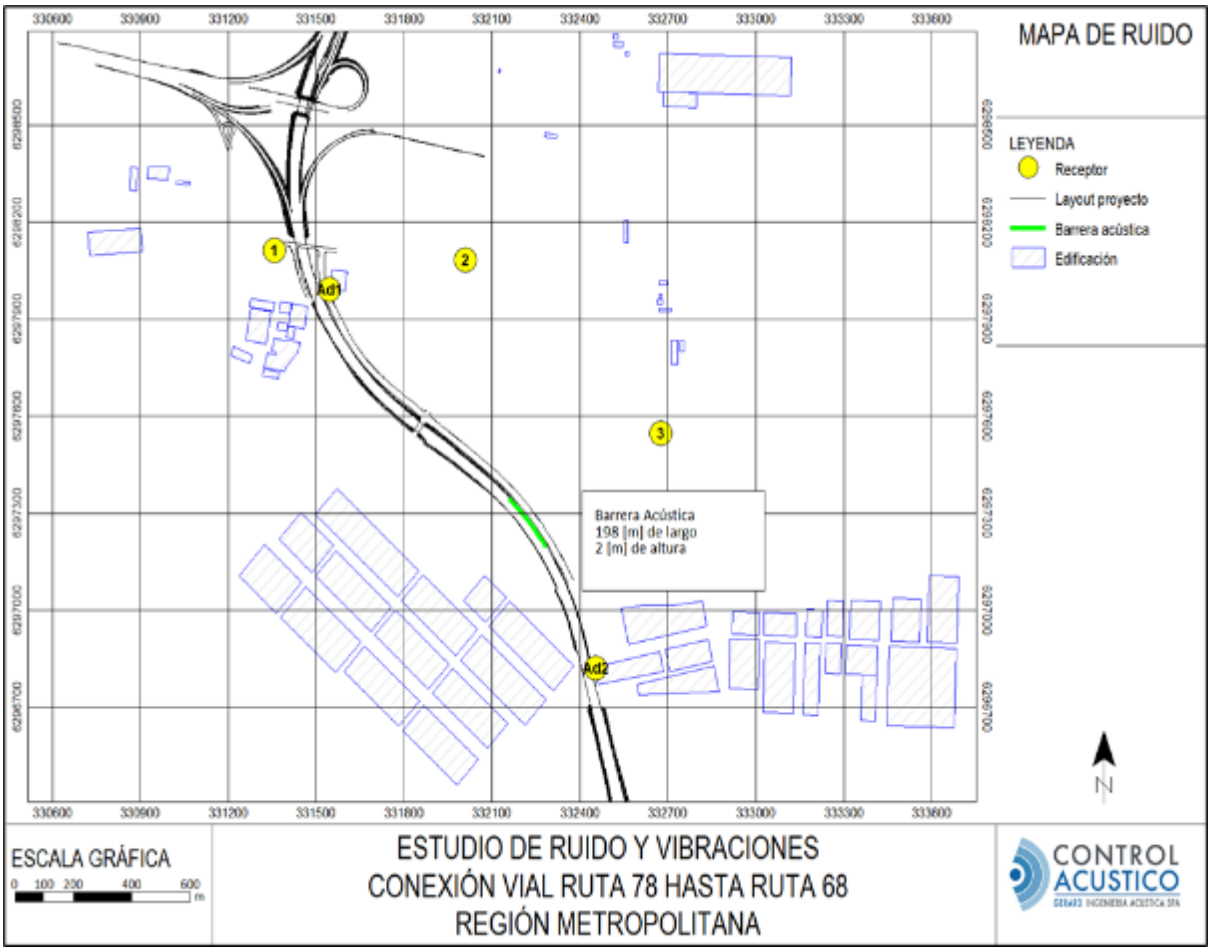
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

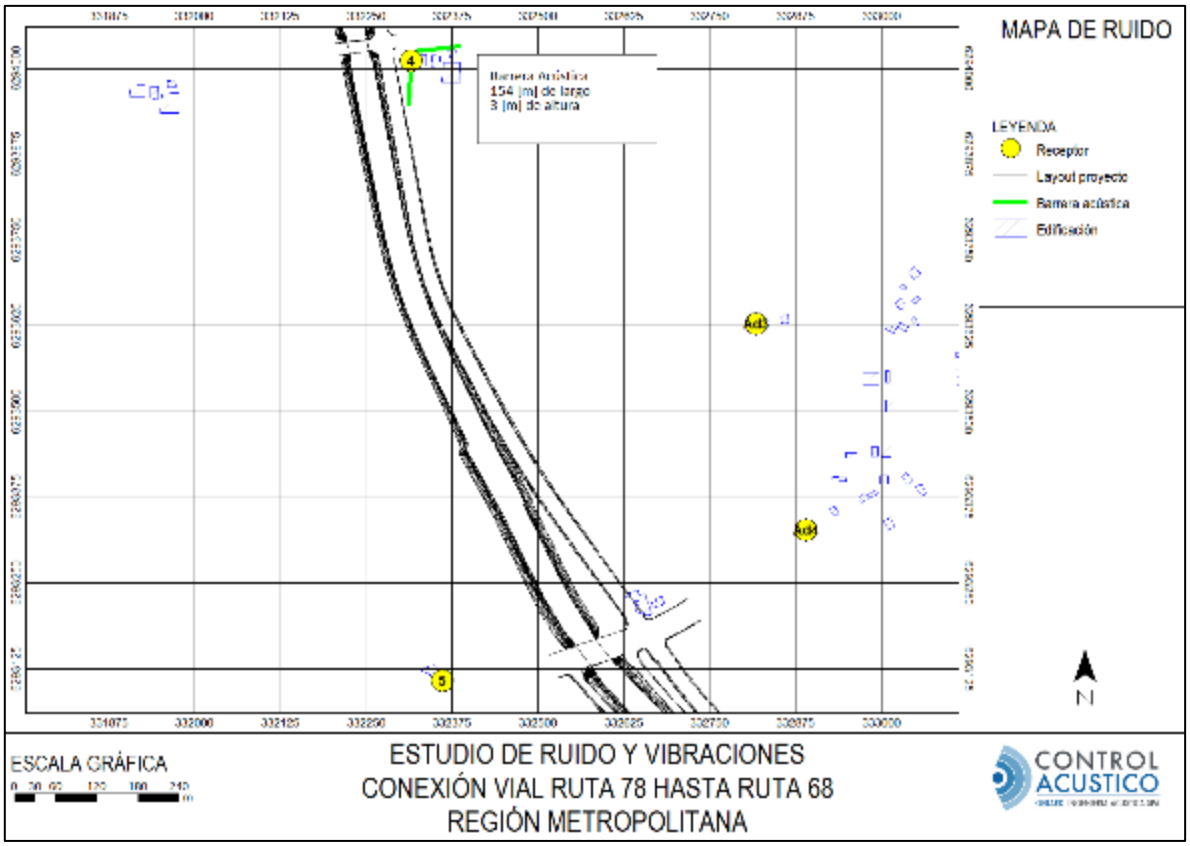


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

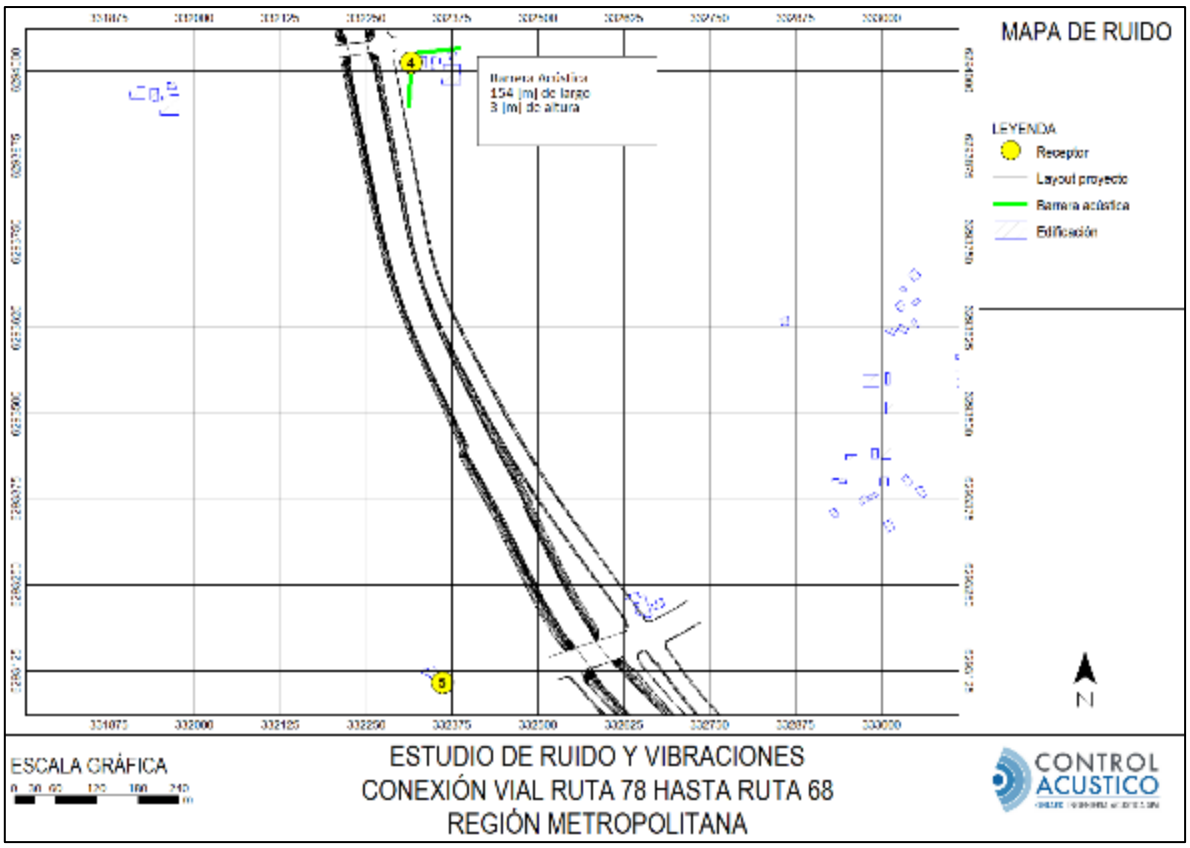
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

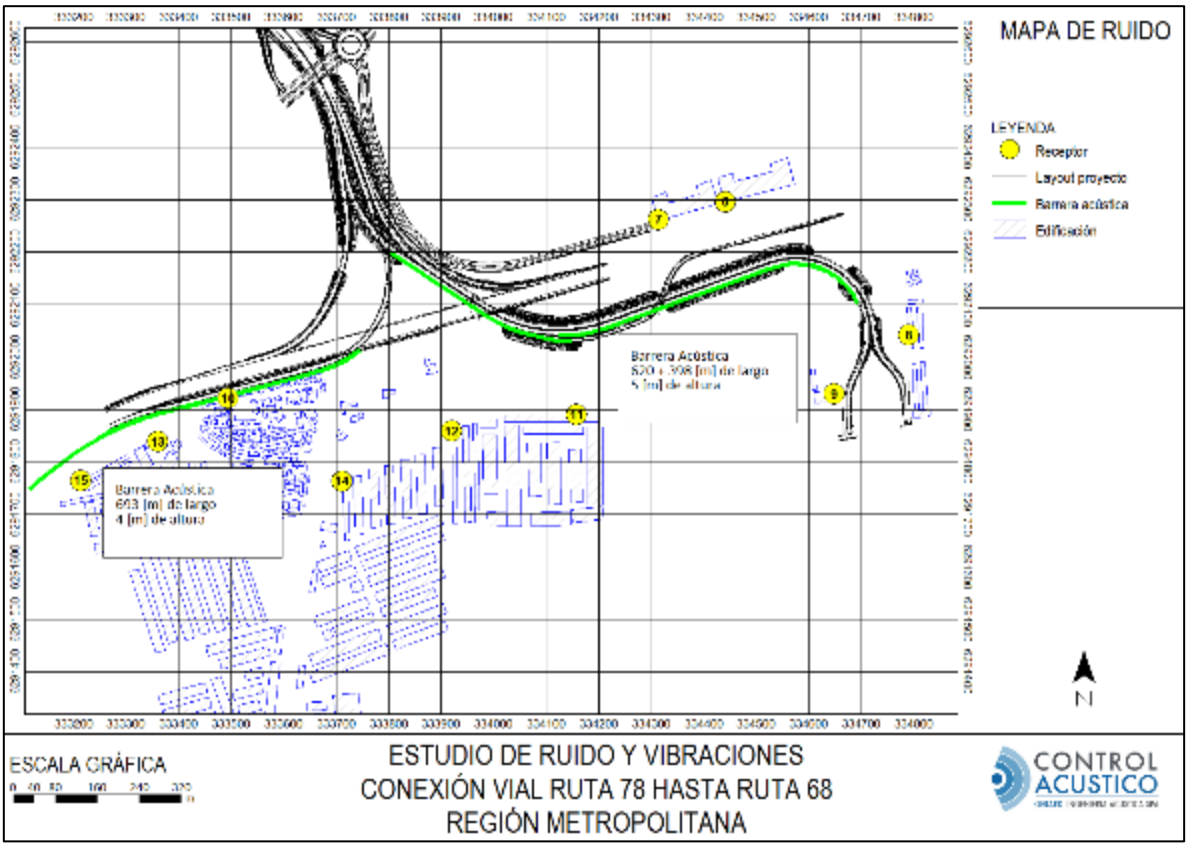


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

Observación 5

Propuesta:

- Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
- Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78 (que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
- Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme, como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de la Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

b) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

c) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
d) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
e) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
f) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
g) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

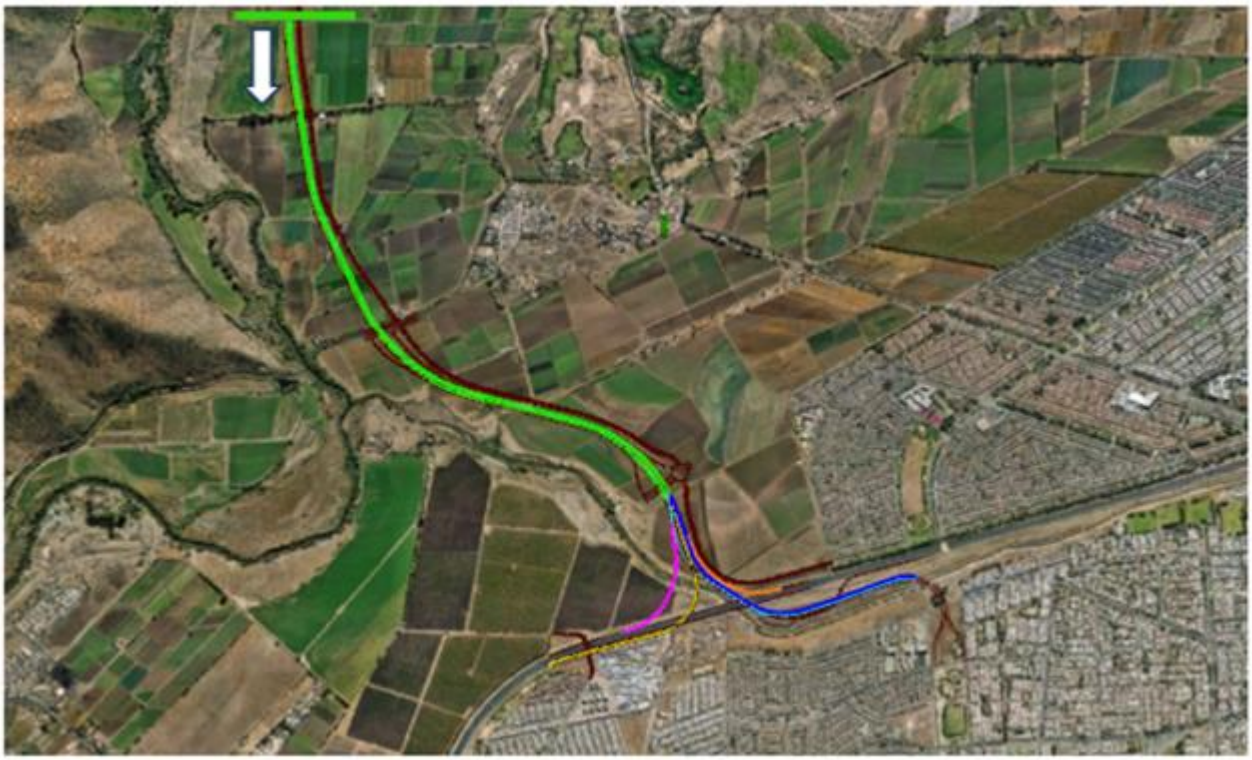
El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

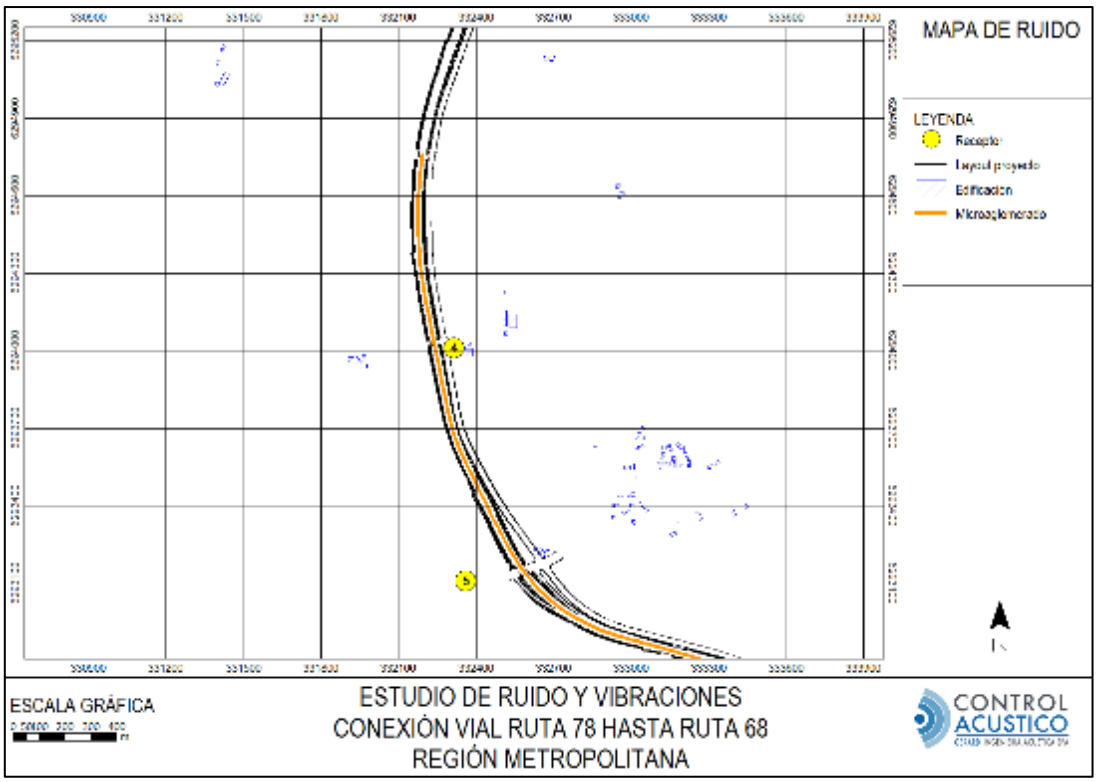


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

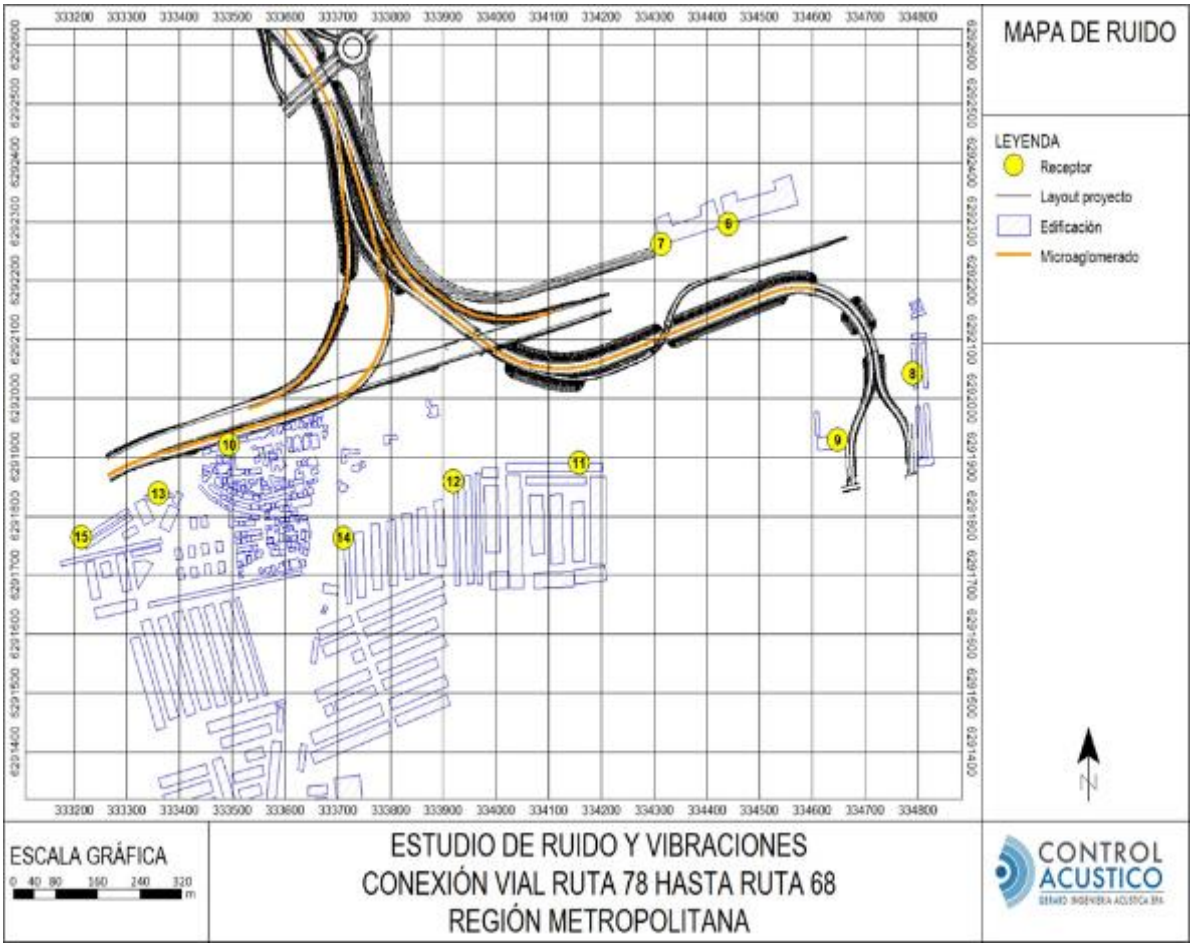
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

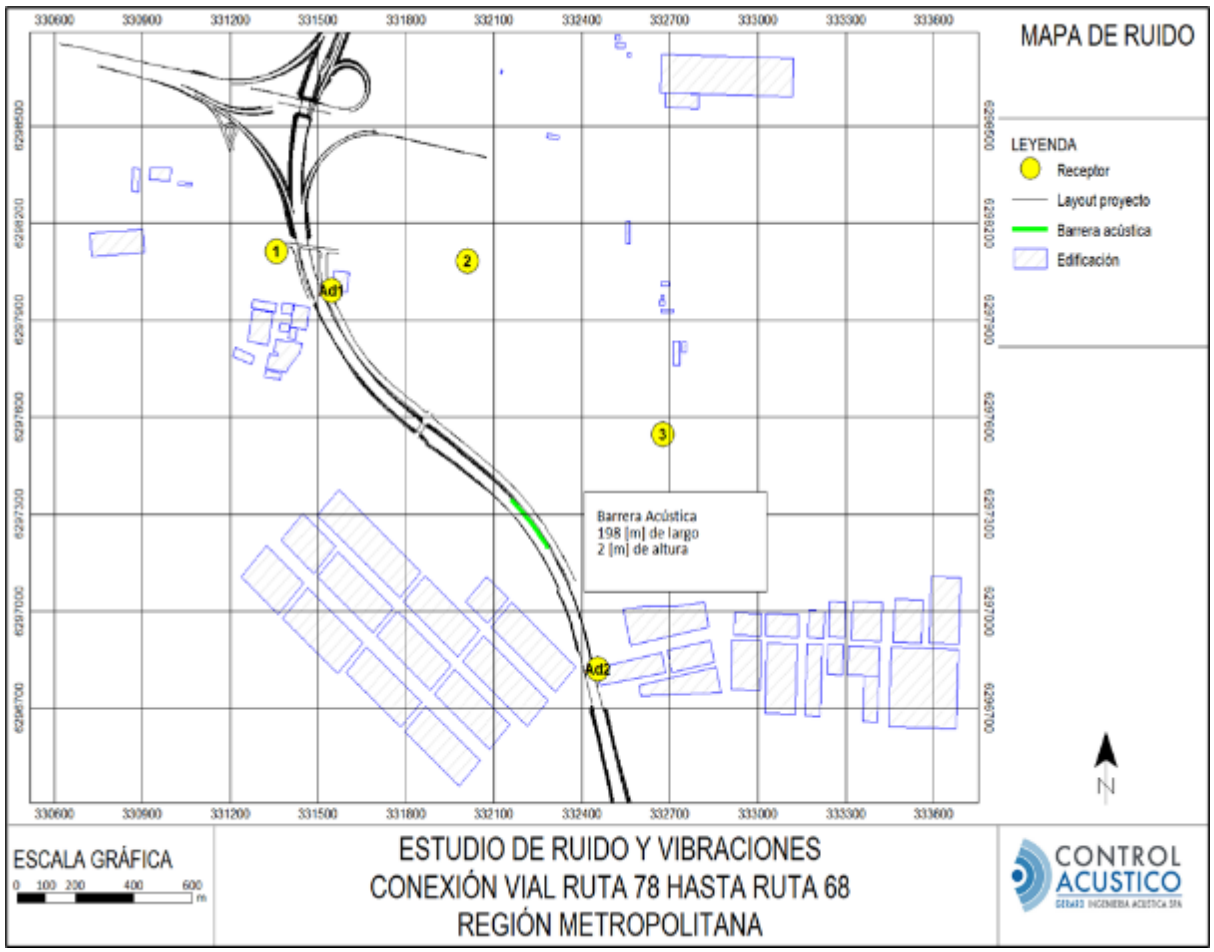
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

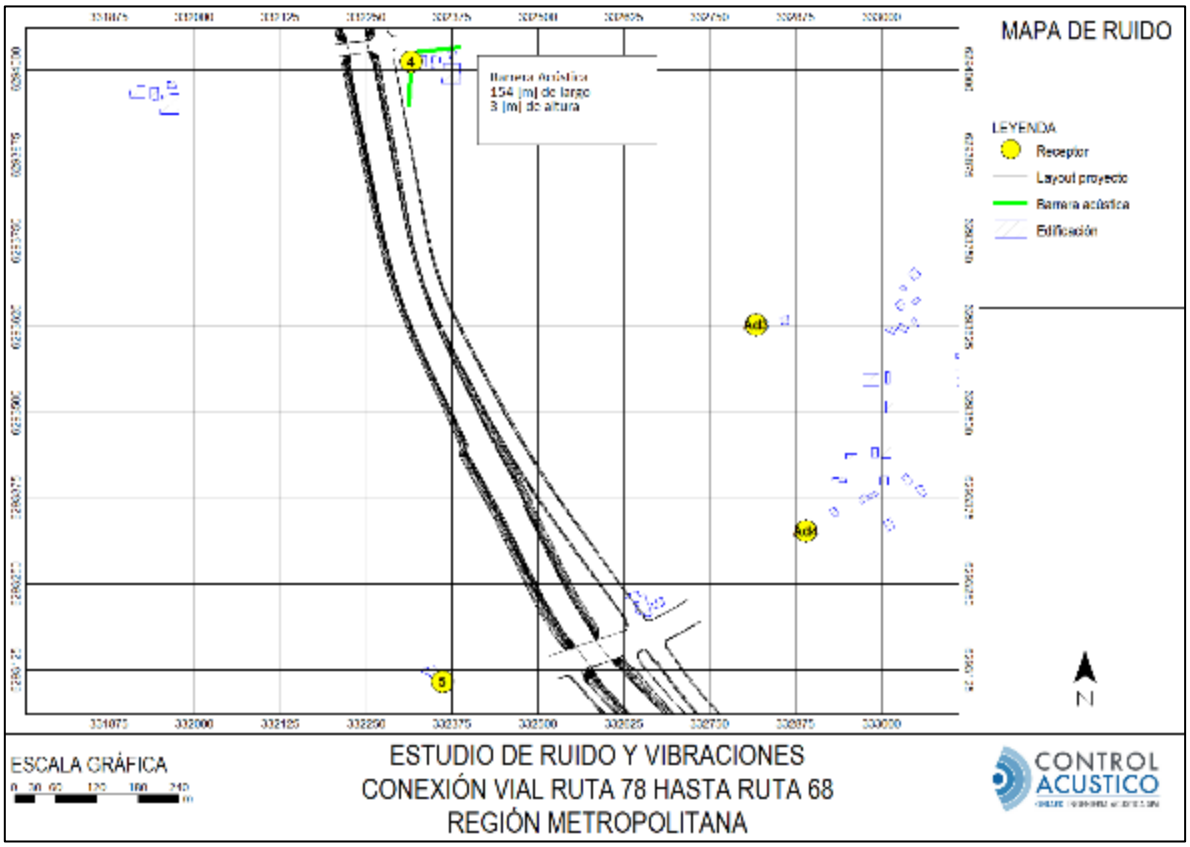


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

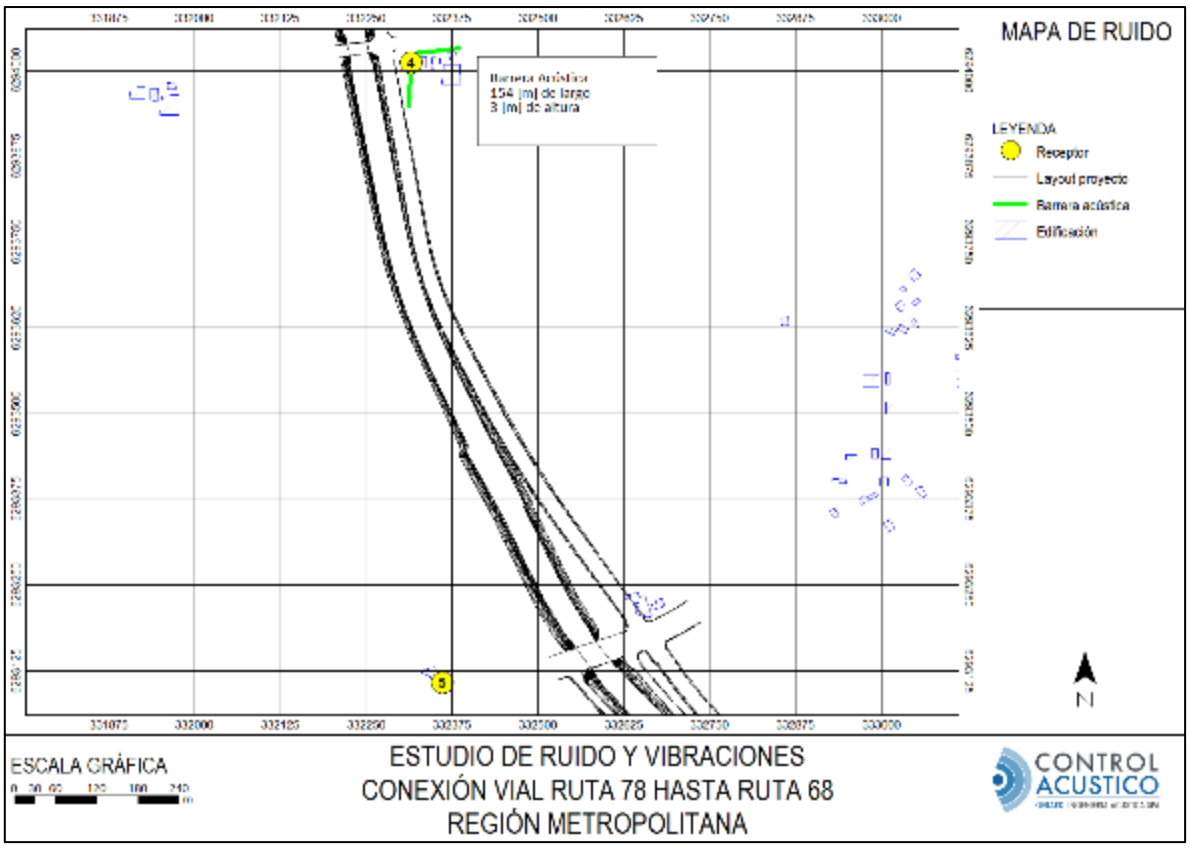
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

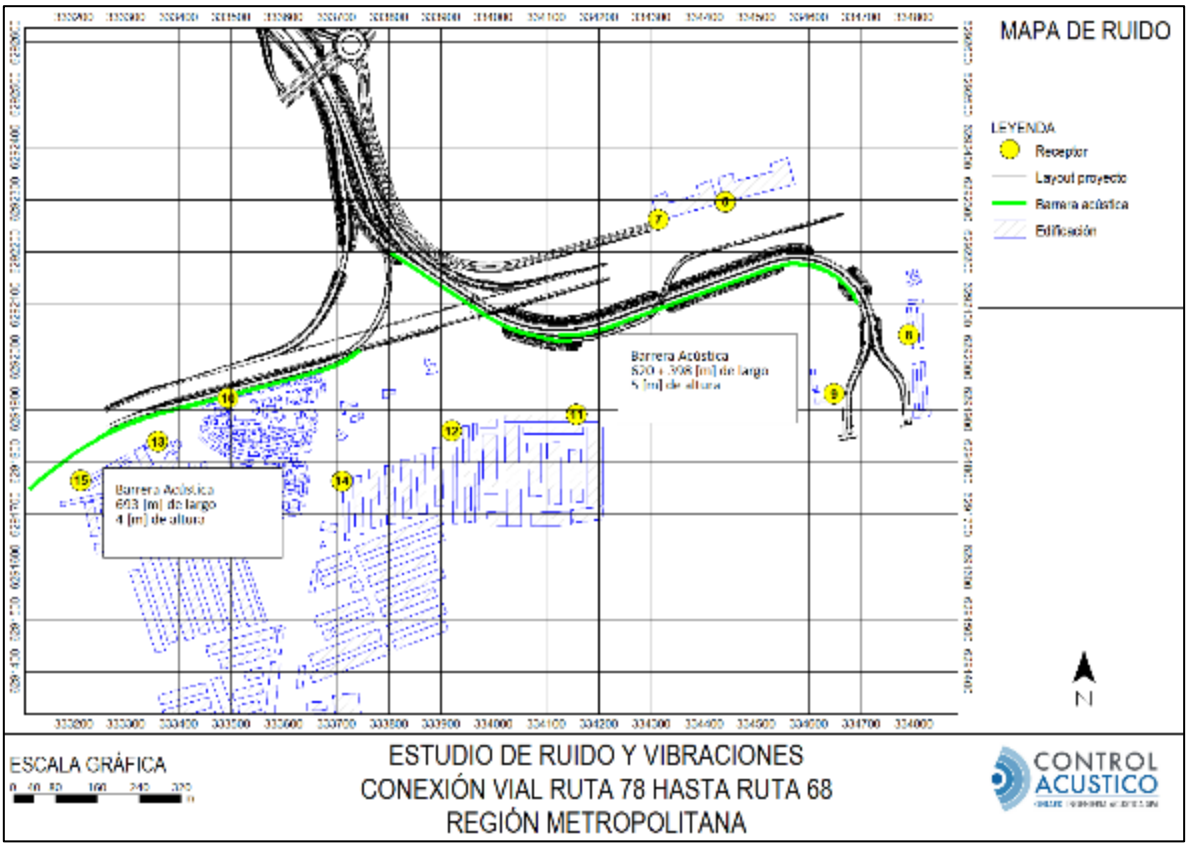


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.237. <u>Observante: Christian Adolfo Theza Vargas</u>

Observación

De acuerdo al proyecto de ruta 78, tomando en cuenta las diversas situaciones que podrían presentarse, con relación a salud mental, seguridad, accesos que provocarían colapso en la futura caletera en Isabel Riquelme, se solicita tomar medidas de mitigación, en base a las siguientes observaciones.

- Instalar paraderos de microbuses de buena calidad, con techo.
- Gestionar centros de recarga bip.
- Construir ciclovías en el sector Isabel Riquelme
- Instalar pasos de cebra, considerando señales luminosas para los mismos.
- Instalar reductores o controladores de velocidad (lomos de toro).
- Instalar rejillas para encausar pasos peatonales hacia Isabel Riquelme.
- Presentar un plan de accesibilidad universal.
- Considerar reparación de veredas y calzadas.
- Revisar y dar solución a zonas con acumulación de aguas, las cuales propicien la generación de hoyos.
- Ejecutar la obra de caletera en la zona sur de la autopista, zona zanjón de la aguada, entre la Farfana y la galaxia o en su defecto en el espacio aledaño a la ruta 78, entre esta y el parque, sin afectar avenida Isabel Riquelme.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública Fiscal administrada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), por lo que en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental está impedido de modificarlas sin autorización del MOP.

Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por diversas razones, fundamentalmente porque se encuentra fuera de los límites del camino público y/o fuera del alcance del contrato de concesión.

En cuanto a los puntos consultados, el Titular indica que:

a) Instalar paraderos de buses de buena calidad, con techo y letra b) Gestionar centros BIP de recarga.

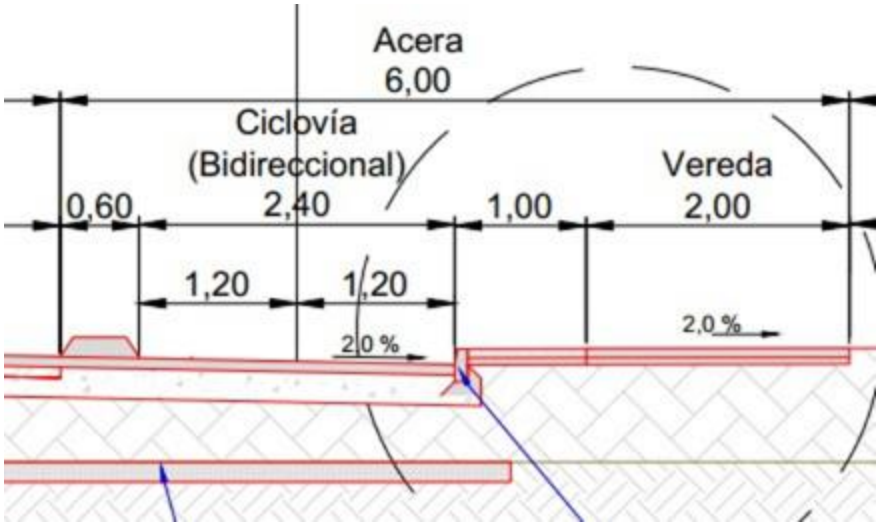
La instalación de paraderos en la nueva calzada de la vía local y la instalación de Centro de Recarga para la Tarjeta BIP, corresponde al Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM), ya que

es este organismo es el que vela de forma integral por el sistema de transporte público capitalino y por la adecuada coordinación de los diferentes modos que participan en el transporte público de la ciudad de Santiago, esto conforme a los planes de licitación de transporte público y las condiciones administrativas, económicas y financieras de dichas licitaciones para el cumplimiento del Plan de Transporte Urbano Público de Santiago.

c) Construir Ciclovías.

Se señala al Observante que el proyecto propone la materialización de más de 7 km de ciclovías de alto estándar adicionales a las ya previstas por el Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago. En cuanto a sus características generales, la vía de ciclos es bidireccional emplazada a nivel de calzada, emplazada en la cara oriente de la vía local, la cual presenta un perfil tipo de ancho total 2,4 m total (1,2 por cada sentido de viaje) y separada de la vía de vehículos mediante un separador de 0,60 m del tipo Zicla. A su vez, esta se encuentra distanciada a 1 metro de la nueva vereda propuesta por el Proyecto. El perfil antes descrito gráficamente se expone a continuación;

Figura. Perfil Ciclovía calles locales



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Figura. Ciclovías planteadas por CV7868 (azul) y su relación con las Proyectadas por Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago (rojo)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Para mayores detalles se solicita consultar, Anexo 1.C Informe técnico ciclovías de la Adenda Extraordinaria (https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120), el que incluye planos de la ciclovía proyectada por el Titular.

d) Señales luminosas en pasos de cebra.

A este respecto, se señala al observante que en el capítulo de Descripción de Proyecto y sus actualizaciones presentadas tanto en Adenda como Adenda complementaria, dan cuenta que el proyecto CV7868 contempla un proyecto de seguridad vial, el cual se basa en las normas establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones en su versión 2012, Manual de Carreteras Volumen 6 del Ministerio de Obras Públicas en su versión vigente, y en el Instructivo para el diseño de la señalización informativa en caminos públicos elaborado por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas en su versión 2012. En términos generales, para la vía local considera:

- Señalización Vertical
- Señalización Horizontal
- Tachas reflectantes
- Cruces a nivel

Los elementos anteriormente citados, se exponen en la siguiente imagen:

Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Finalmente, tanto en Adenda en su Anexo 1.B.4 Planos de Seguridad Vial como Adenda Complementaria en anexo 1.B.2, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.4_Planos_Seguridad_Vial.zip, el proyecto de seguridad Vial que contempla cruces de marcados y señalética vertical de advertencia y cruces desnivelados, excluyendo lo indicado en la presente solicitud, la cual no ha sido acogida por el MOP.

e) Instalar Rejillas para encauzar cruces peatonales hacia el parque Isabel Riquelme.

A este respecto, se señala que en Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, ha suscrito el CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales, presente en el Capítulo 13 A Actualización CAV de, el cual está orientado al resguardo de los usuarios a mejorar a condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme. En este sentido El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros aprox.). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET. El detalle del compromiso anteriormente citado se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales
	Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Justificación Lugar, forma y oportunidad de implementación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868. Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones. Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad:
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales
	Instalación única de vallas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Capítulo 13 A, Actualización CAV, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

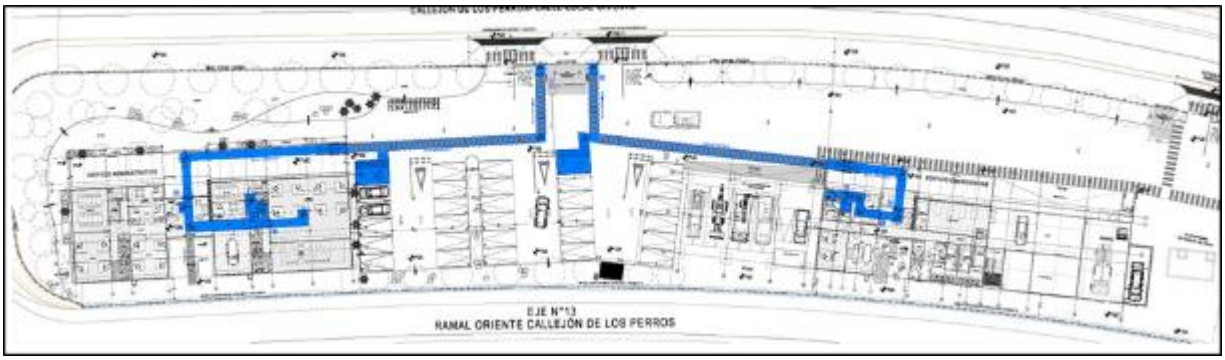
f) Presentar un plan de accesibilidad universal.

A este respecto, se señala que el proyecto en evaluación, ha considerado durante el desarrollo de su diseño e ingeniería, la incorporación de las indicaciones relacionadas al Decreto N°50 de Accesibilidad Universal, incluido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), integrando de este forma, un diseño de aceras que dan accesibilidad a personas con movilidad reducida a partir de la consideración de dispositivos de rodados (baldosas podo táctiles), cruces a nivel, eliminación de resaltos y desniveles en cruces e inclinaciones menores al 2%.

Por otra parte, en relación con el Hito Urbano de la Farfana, se ha tenido en consideración para los accesos peatonales desde veredas a través de rebajes peatonales que conectan a pavimentos antideslizantes sin resaltos, así como también áreas de estacionamientos universales y transiciones a las circulaciones interiores sin plinto y a nivel.

En cuanto al Edificio de Control y Área de Emergencias, el Titular ha considerado, integrar y entrelazar los circuitos exteriores con el interior del predio en un continuo accesible para todo tipo de personas, garantizando así la Accesibilidad Universal, incorporando espacios y circuitos utilizables y practicables en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible. Para lograr esto se proponen espacios zonificados de orden lógico, circuitos continuos entre edificios, mobiliarios, rampas y escaleras aptos para una accesibilidad inclusiva del cual todos y todas puedan disfrutar.

Figura. Plano de Emplazamiento proyecto



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

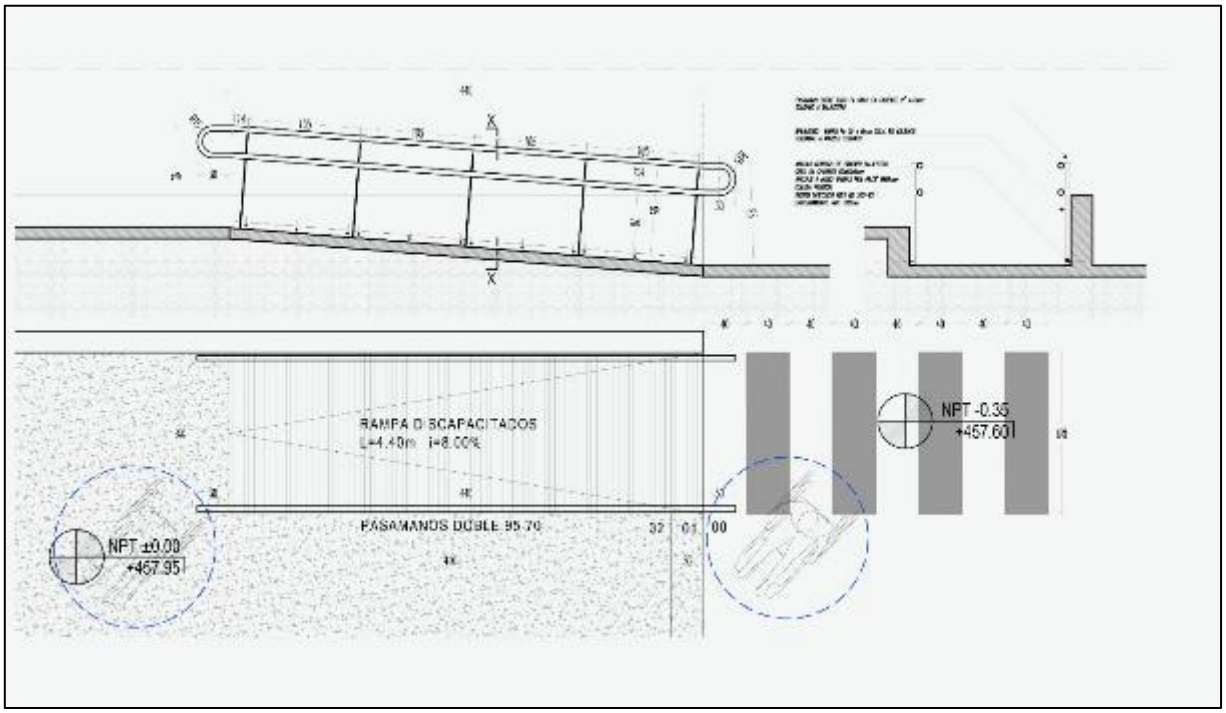
En este sentido el edificio contempla una ruta accesible, que conecta el espacio público con todos los accesos del edificio, las unidades o recintos de uso público o que contemplen atención de público, las vías de evacuación, los servicios higiénicos, los estacionamientos para personas con discapacidad, y ascensores que sean parte de esta ruta.

En cuanto a los desniveles que se produzcan en el recorrido de la ruta accesible, estas se resuelven mediante la integración de rampas o planos inclinados antideslizantes, ajustados a las características señaladas en el numeral 2 del artículo 4.1.2 de la OGUC. En cuanto a las pendientes de rampas, estas corresponden a un 8%, pudiendo llegar con ésta a 9 m de largo. Para un largo de 1,5 m, la pendiente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

irá aumentando hasta alcanzar un 12 %, como máximo. En esa relación, la altura que puede alcanzar la rampa irá disminuyendo conforme aumenta la pendiente.

Figura. Rampa AA.UU Ed. Emergencias



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Así mismo se han integrado escaleras con una franja de pavimento con contraste cromático y una textura distinta, o podo táctil, de a lo menos 0,60 m de ancho, que señala su presencia a las personas con baja visión o con discapacidad visual.

Finalmente, no es necesario el desarrollo del plan requerido puesto que el proyecto CV7868 considera en su diseño, elementos de accesibilidad universal indicados en la OGUC. Para mayores detalles se solicita consultar Memoria Accesibilidad Universal, incluida en el Anexo 11.B de la presente Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, en lo que respecta al área de atención de emergencias del proyecto.

g) Reparación de veredas.
h) Reparación de calzadas. - Revisión y solución de zonas con acumulación de aguas en superficie que propicien generación de hoyos.
i) Ejecutar Costanera Sur Zanjón de la Aguada entre La Farfana y La Galaxia. - Continuar con Av. San Martín y conectar con La Farfana.
j) Compensar calles: Las calles están ya en malas condiciones aumentar el tránsito.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con respecto a los puntos señalados, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda y Adenda Complementaria, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Asimismo, se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentados a esa Secretaría de Estado, y estos no han sido acogidos por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, sin la autorización del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.

Finalmente, las solicitudes de mejoramiento planteadas que se relacionan a veredas y reparación de calzadas como la materialización de conectividades necesarias para la comunidad deberán ser presentadas por el observante a las autoridades correspondientes, Municipales o MINVU, quienes administran y mantienen los sectores de faja consultada.

k) Ejecutar la obra de caletera en la zona sur de la autopista, zona zanjón de la aguada, entre la Farfana y la galaxia o en su defecto en el espacio aledaño a la ruta 78, entre esta y el parque, sin afectar avenida Isabel Riquelme".

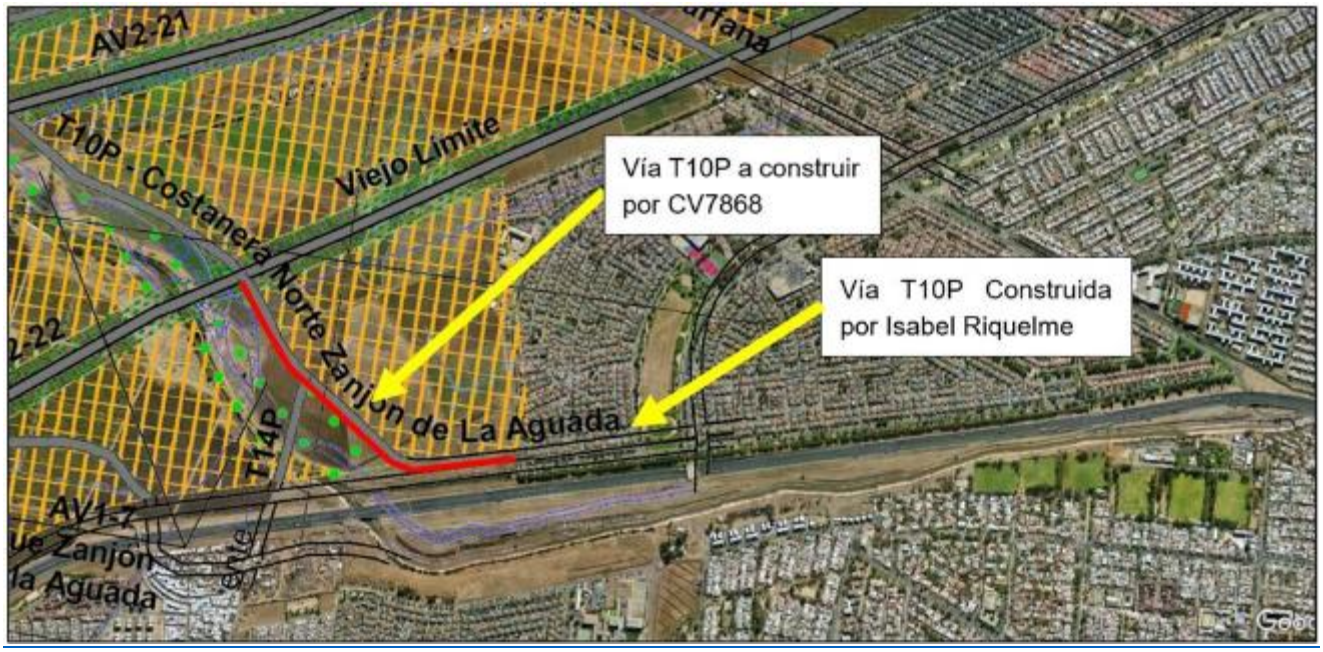
Se señala al observante que el proyecto, encargado por MOP, ordena el desarrollo el Eje N° 32, conectando por el oriente con Av. Isabel Riquelme, esto bajo estándar de vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h, tal como se expone a continuación.

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos de Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

En este sentido, se aclara que la conexión que propone el Proyecto con la villa Santa María de Maipú a través del Eje N°32, no es más que la concreción del tramo faltante de la vía proyectada en el PRMS 100 denominada T10P, la que, unida al tramo construido de Av. Isabel Riquelme, dan forma a la vía proyectada por el Plan Regulador Metropolitano.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Por otra parte, se debe indicar que los terrenos disponibles entre el Zanjón de La Aguada y la Autopista Ruta 78, son de propiedad Fiscal y el Fisco de Chile los entregó a esa concesionaria, como parte de la concesión y ampliación del proyecto durante su fase de operación, por lo tanto, CV7868 no tiene la facultad administrativa para la materialización de obras referidos en la presente consulta.

Finalmente, analizada las diversas solicitudes expuestas en la Adenda Ciudadana relacionadas a la modificación del proyecto, sobre todo aquellas relacionadas a la conexión con el sector del Rosal y aquellas asociadas a ejecutar la obra de caletera en la zona sur de la autopista, zona Zanjón de la Aguada, entre la Farfana y La Galaxia, han sido analizadas por MOP, sin embargo, el Ministerio no ha instruido una modificación respecto de esta, por tanto, el proyecto mantiene su geometría y diseño y con ello sus conexiones, perpetuando de esta forma la ingeniería presentada en Adenda https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856 , Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010 y ratificada ahora en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120.

14.5.238. <u>Observante: Maria Eugenia Rojas Vidal</u>

Observación

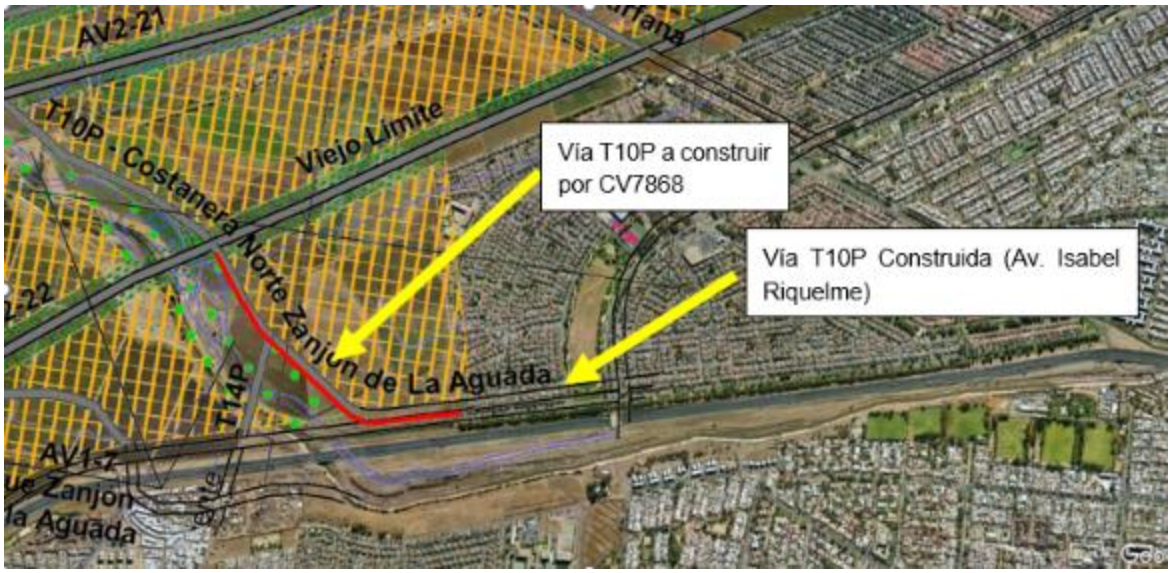
Al vivir en la avenida (Riquelme), tendremos un uso indiscriminado de la propia avenida. Aumento vehicular que afectará directamente a los que vivimos en este sector. Contaminación acústica, El ruido será infernal. Aumento indiscriminado de vehículos, lo que hará imposible entrar y salir de nuestras casas en forma tranquila. El tránsito vehicular, romperá el pavimento y las calles se llenarán de hoyos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminación ambiental con tanto vehículo transitando, aumento de gases tóxicos. No podremos salir al parque, ya q el tránsito vehicular hará todo más peligroso para los transeúntes. Somos residentes que no nos oponemos al progreso, pero consideren el daño ambiental, daño moral, daño psicológico, para los que compramos en este sector, con la idea de vivir, lejos de la contaminación, en todos los ámbitos para vivir. Buscar alternativas para no parar este proyecto sería maravilloso y así a nosotros nos dejarían vivir en paz.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se muestra en la siguiente Figura.



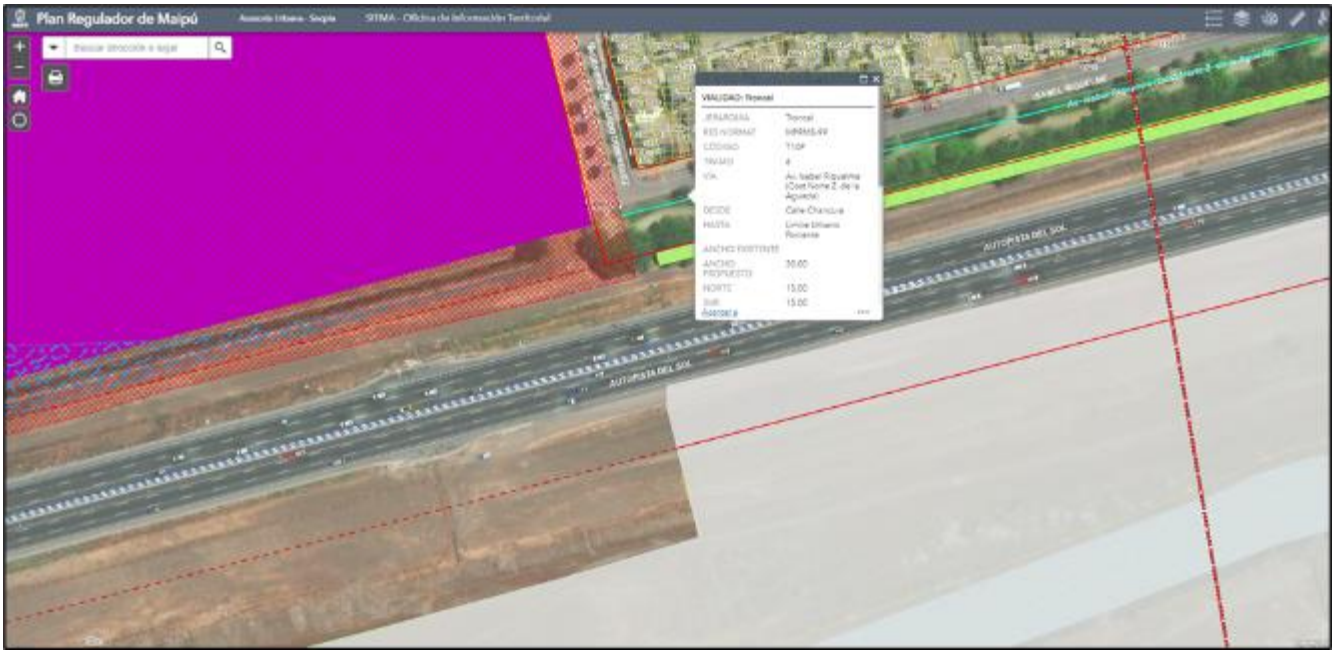
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. PRC de Maipú



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En cuanto a la condición y conservación de pavimentos, el Titular aclara que la condición actual de la Avenida corresponde a una situación prexistente y que por tanto las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.), deberán mejorar esta situación , ya que la mantención de la vía es independiente, se materialice o no el proyecto de Conexión Vial, sobre todo si esta corresponde un vía troncal conforme se estila en el PRC Maipú y por la cual actualmente Red Metropolitana de Movilidad , se encuentra prestando servicios en esta vía.
En materia de contaminación atmosférica, se indica que tal como informado ampliamente presente capítulo, a conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición, inherente a materialización o no del proyecto
Así mismo, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú.
Por otra parte, el Ministerio de Medio Ambiente encargó el estudio , "Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular" realizado por E2BIZ en el 2019, para el año de proyección de 2030, se estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, a un escenario conservador de a los menos el 50% de vehículos que utilizará como fuente de energía para su desplazamiento, energía eléctrica. A partir de lo anterior, se estima que los gases que emiten los vehículos y camiones irán en diminución conforme a la entrada de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

electrificación vehicular", lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.
A partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

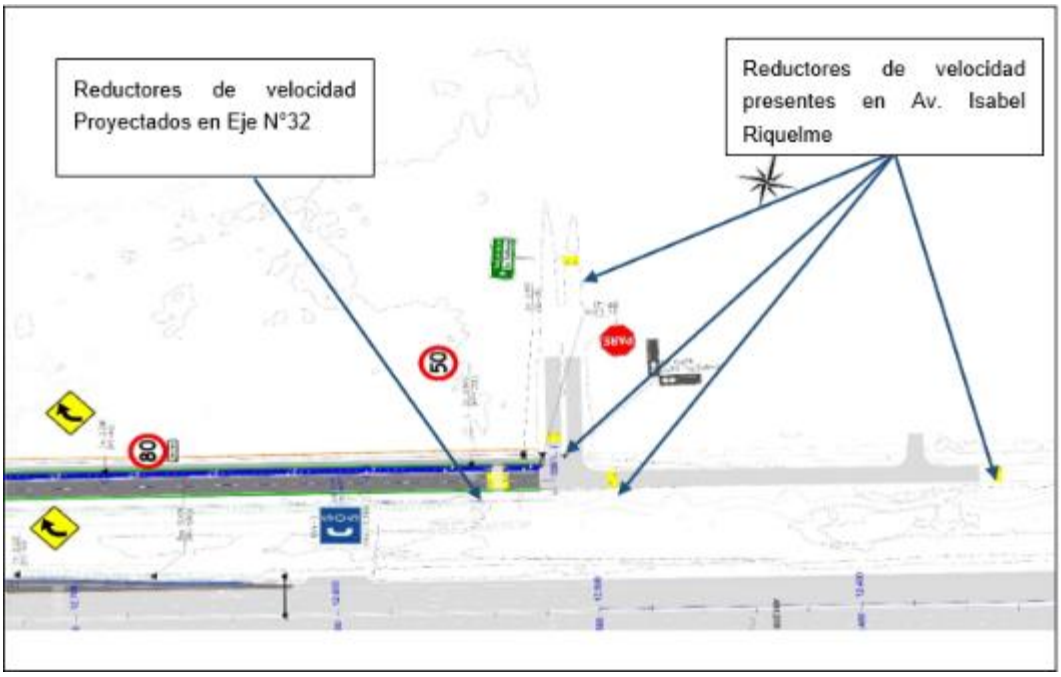
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojados por dicho estudio, en Av. Isabel Riquelme durante la Construcción se instalarán Barreras Acústicas de 2,4 m de altura y 14 m de largo y de a 4,8 m de altura y 14 m en el frente de trabajo asociado a la conexión del Proyecto con Av. Isabel Riquelme.

En consecuencia, la emisión de ruido generada por el Proyecto no afectará la Av. Isabel Riquelme, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

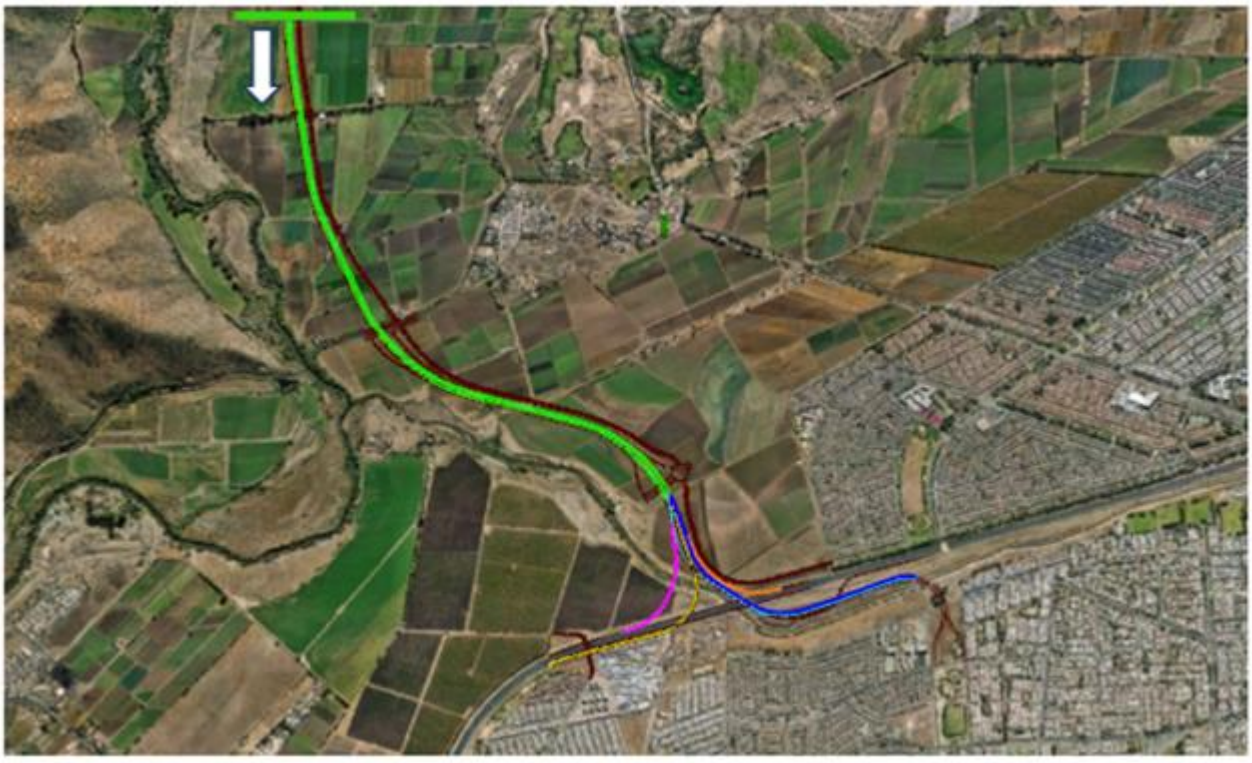
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

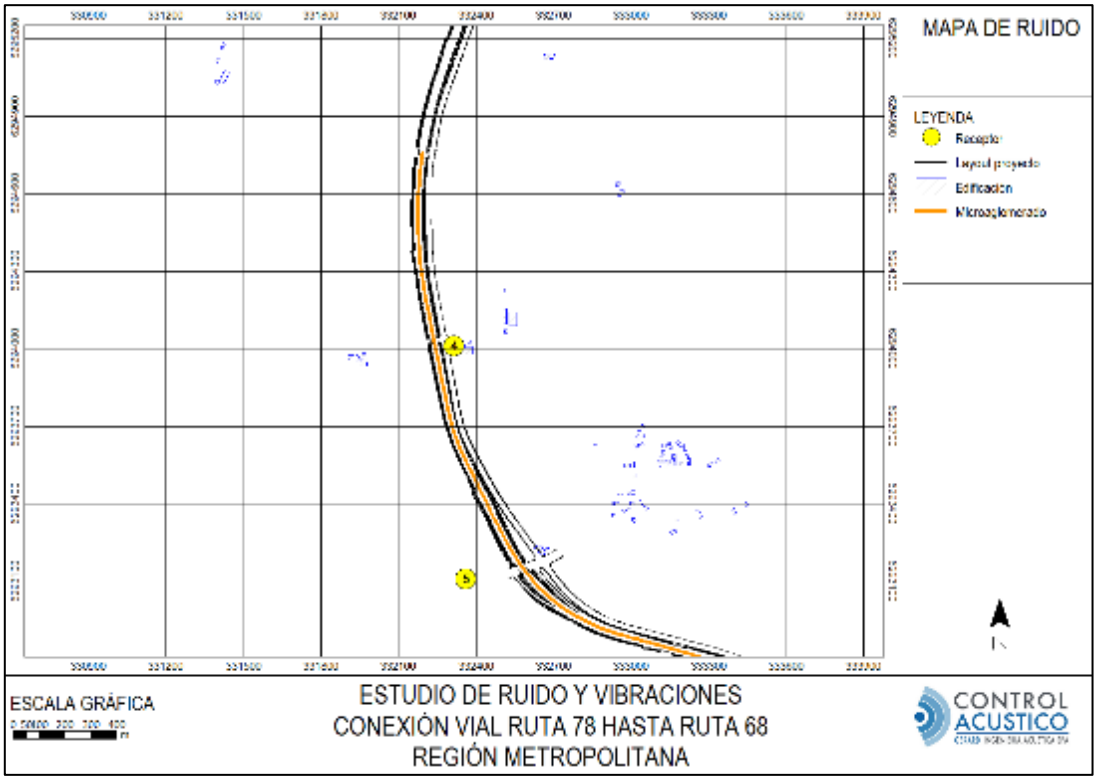


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

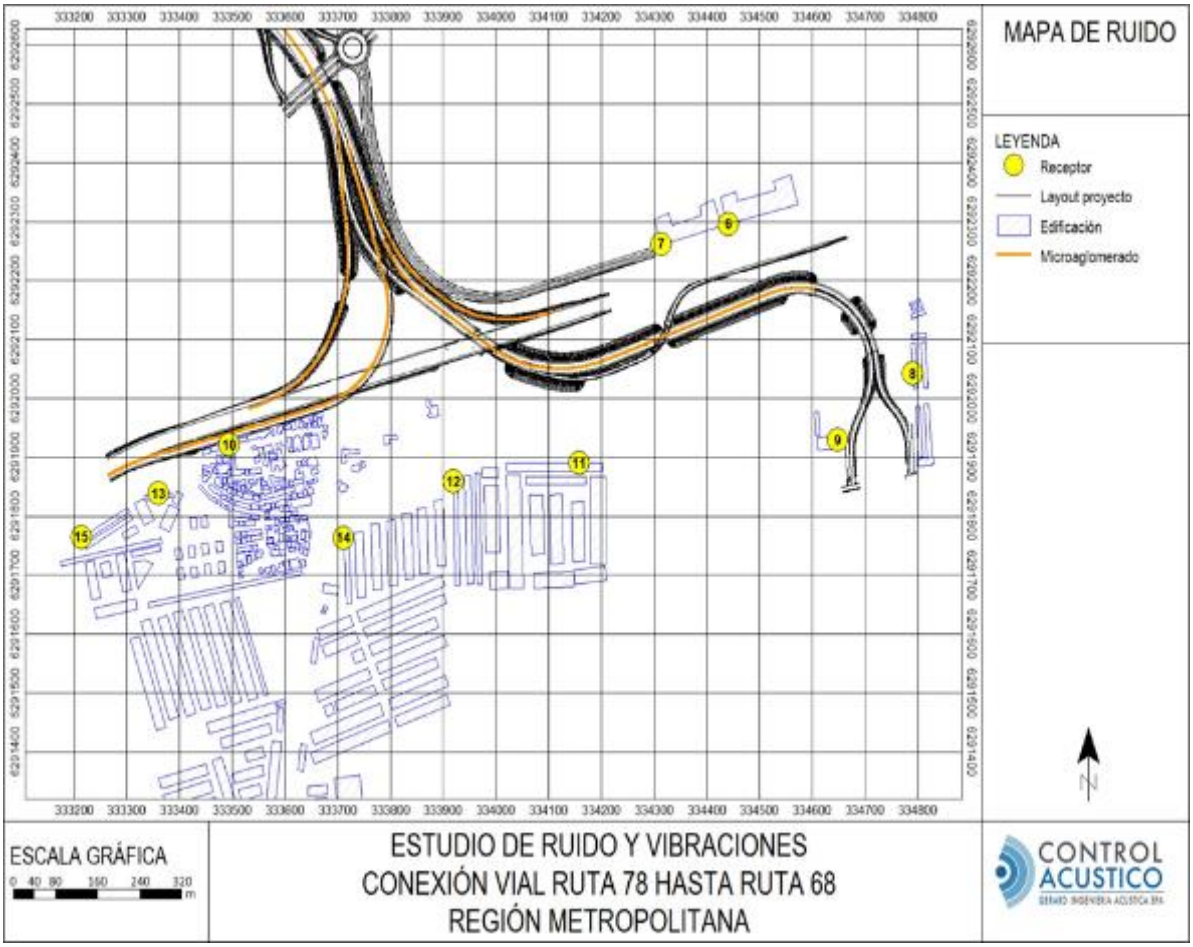
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

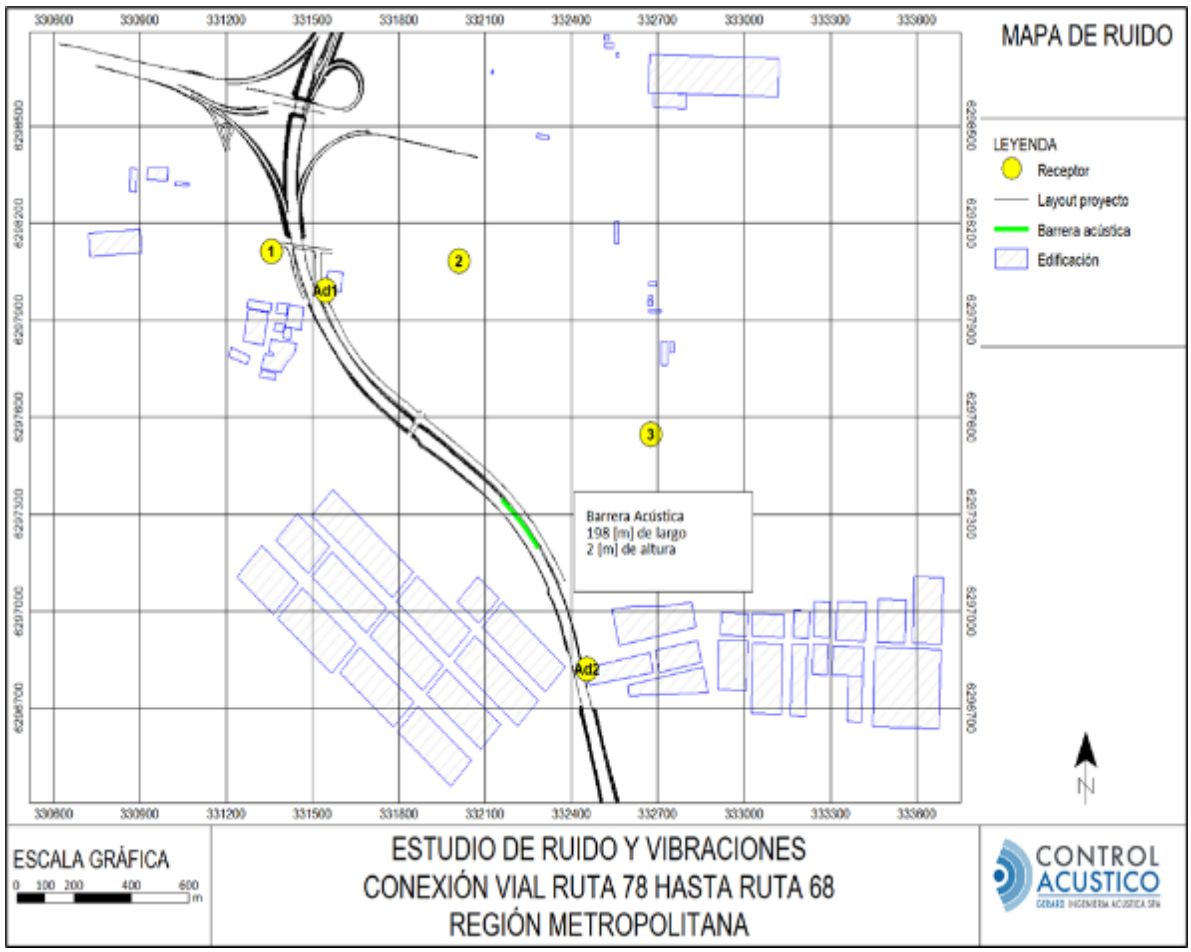
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

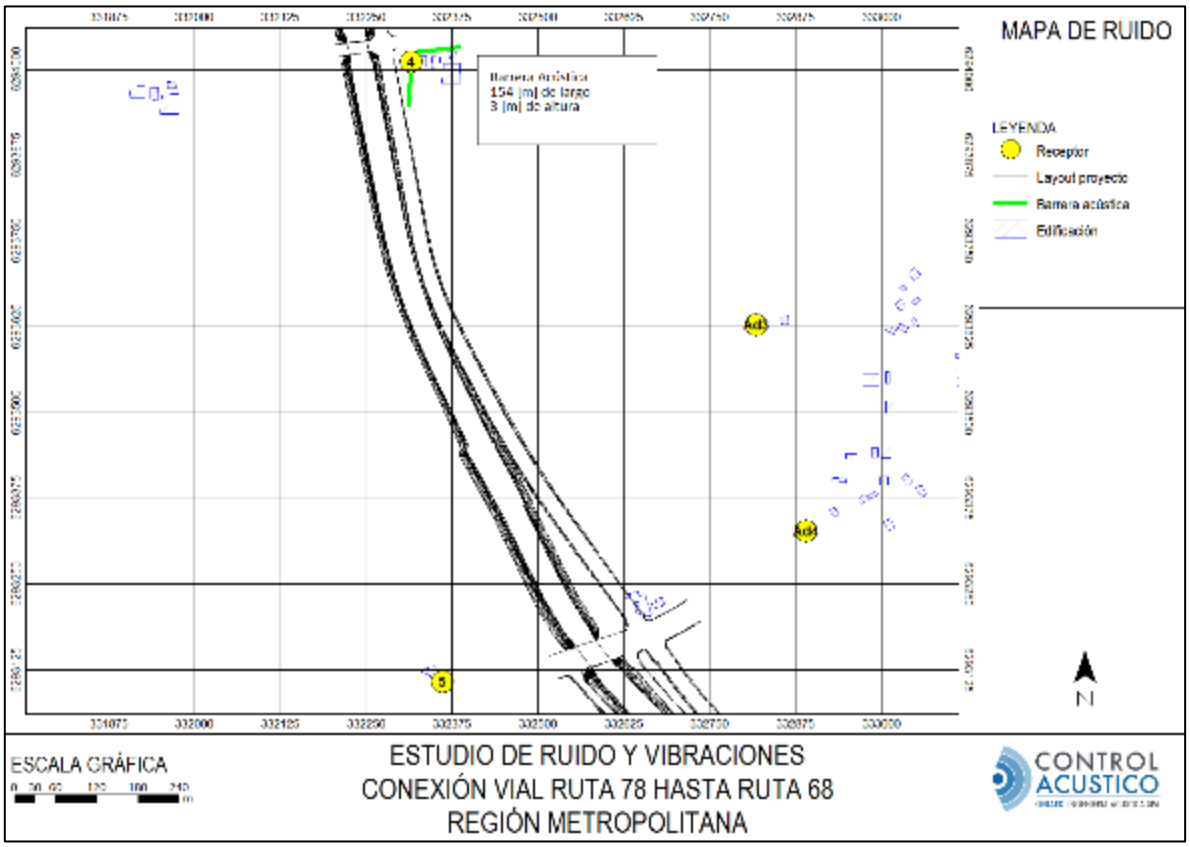


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

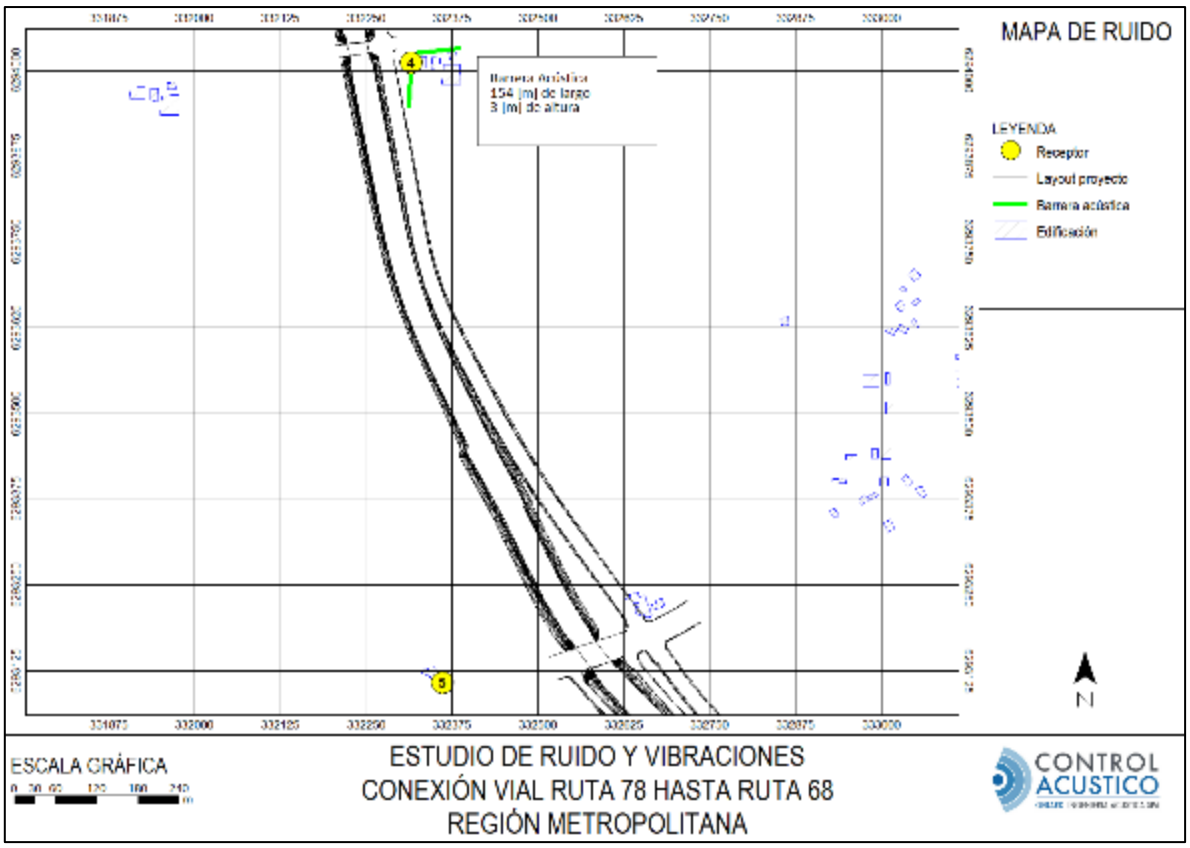
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

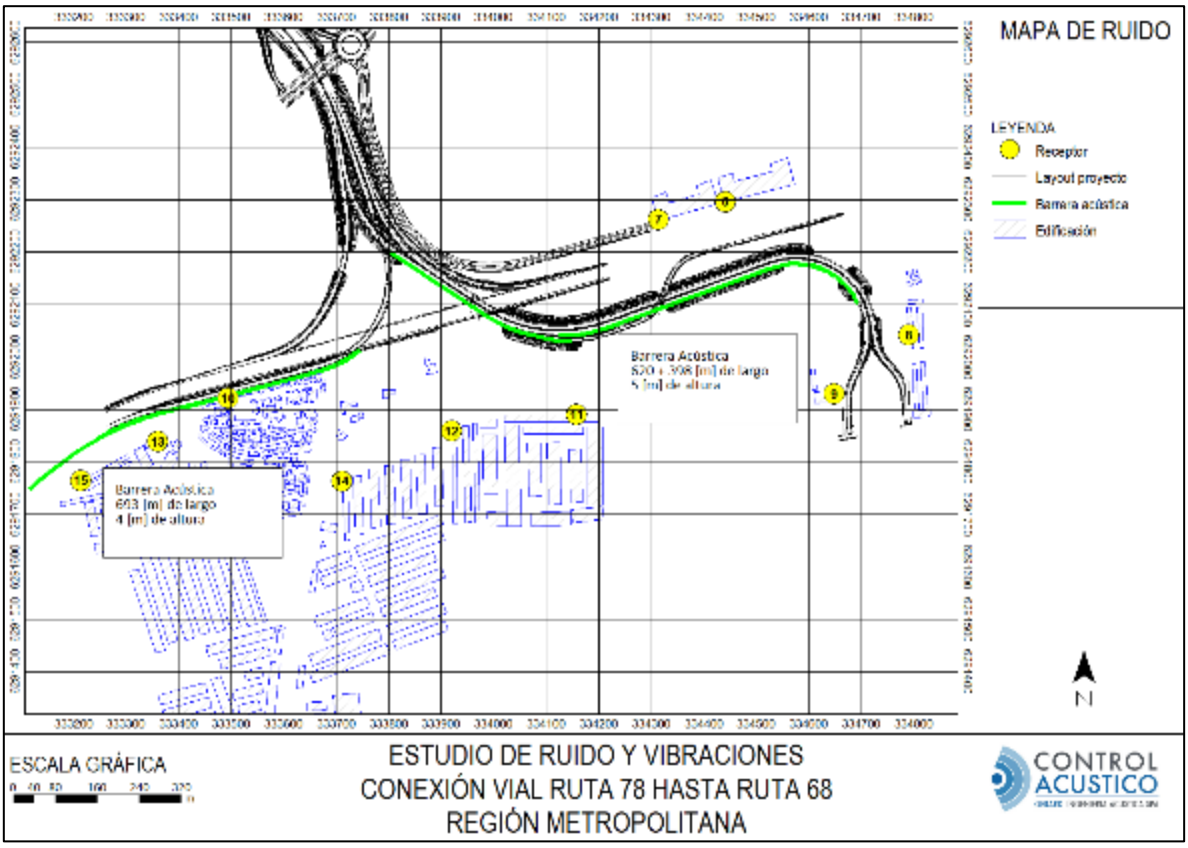


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

14.5.239. Observante: Yessenia Catalina Ramírez Ceballos

Observación

Se solicita al Titular:
- Instalar paraderos de buses de buena calidad, con techo.
- Gestionar centros de recarga BIP.
- Construir Ciclovías.
- Señales luminosas en pasos de cebra.
- Instalar Rejillas para encauzar cruces peatonales hacia el parque Isabel Riquelme.
- Presentar un plan de accesibilidad universal.
- Reparación de veredas.
- Reparación de calzadas.
- Revisión y solución de zonas con acumulación de aguas en superficie que propicien generación de hoyos.
- Ejecutar Costanera Sur Zanjón de la Aguada entre La Farfana y La Galaxia.
- Continuar con Av. San Martín y conectar con La Farfana.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública Fiscal administrada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), por lo que en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental está impedido de modificarlas sin autorización del MOP.

Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por diversas razones, fundamentalmente porque se encuentra fuera de los límites del camino público y/o fuera del alcance del contrato de concesión.

En cuanto a los puntos consultados, el Titular indica que:

b) Instalar paraderos de buses de buena calidad, con techo y letra b) Gestionar centros BIP de recarga.

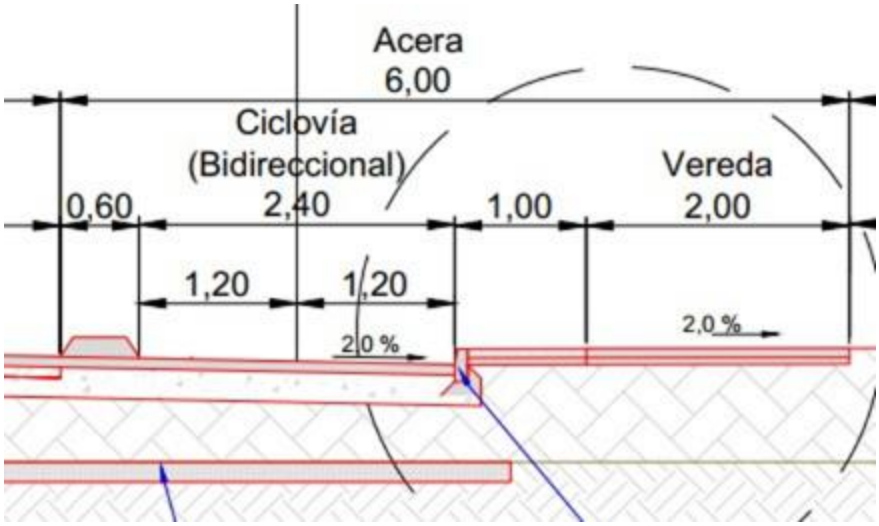
La instalación de paraderos en la nueva calzada de la vía local y la instalación de Centro de Recarga para la Tarjeta BIP, corresponde al Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM), ya que es este organismo es el que vela de forma integral por el sistema de transporte público capitalino y por la adecuada coordinación de los diferentes modos que participan en el transporte público de la ciudad de Santiago, esto conforme a los planes de licitación de transporte público y las condiciones administrativas, económicas y financieras de dichas licitaciones para el cumplimiento del Plan de Transporte Urbano Público de Santiago.

l) Construir Ciclovías.

Se señala al Observante que el proyecto propone la materialización de más de 7 km de ciclovías de alto estándar adicionales a las ya previstas por el Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago. En cuanto a sus características generales, la vía de ciclos es bidireccional emplazada a nivel de calzada, emplazada en la cara oriente de la vía local, la cual presenta un perfil tipo de ancho total 2,4 m total (1,2 por cada sentido de viaje) y separada de la vía de vehículos mediante un separador de 0,60 m del tipo Zicla. A su vez, esta se encuentra distanciada a 1 metro de la nueva vereda propuesta por el Proyecto. El perfil antes descrito gráficamente se expone a continuación;

Figura. Perfil Ciclovía calles locales

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Figura. Ciclovías planteadas por CV7868 (azul) y su relación con las Proyectadas por Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago (rojo)

Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Para mayores detalles se solicita consultar, Anexo 1.C Informe técnico ciclovías de la Adenda Extraordinaria (https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120), el que incluye planos de la ciclovía proyectada por el Titular.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

m) Señales luminosas en pasos de cebra.

A este respecto, se señala al observante que en el capítulo de Descripción de Proyecto y sus actualizaciones presentadas tanto en Adenda como Adenda complementaria, dan cuenta que el proyecto CV7868 contempla un proyecto de seguridad vial, el cual se basa en las normas establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones en su versión 2012, Manual de Carreteras Volumen 6 del Ministerio de Obras Públicas en su versión vigente, y en el Instructivo para el diseño de la señalización informativa en caminos públicos elaborado por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas en su versión 2012. En términos generales, para la vía local considera:

- Señalización Vertical
- Señalización Horizontal
- Tachas reflectantes
- Cruces a nivel

Los elementos anteriormente citados, se exponen en la siguiente imagen:

Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Finalmente, tanto en Adenda en su Anexo 1.B.4 Planos de Seguridad Vial como Adenda Complementaria en anexo 1.B.2, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.4_Planos_Seguridad_Vial.zip, el proyecto de seguridad Vial que contempla cruces de marcados y señalética vertical de advertencia y cruces desnivelados, excluyendo lo indicado en la presente solicitud, la cual no ha sido acogida por el MOP.

n) Instalar Rejillas para encauzar cruces peatonales hacia el parque Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A este respecto, se señala que en Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, ha suscrito el CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales, presente en el Capítulo 13 A Actualización CAV de, el cual está orientado al resguardo de los usuarios a mejorar a condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme. En este sentido El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros aprox.). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET. El detalle del compromiso anteriormente citado se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales
	Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Justificación Lugar, forma y oportunidad de implementación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868. <u>Lugar:</u> Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones. <u>Forma:</u> Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	<u>Oportunidad</u>:
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales
	Instalación única de vallas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Capítulo 13 A, Actualización CAV, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

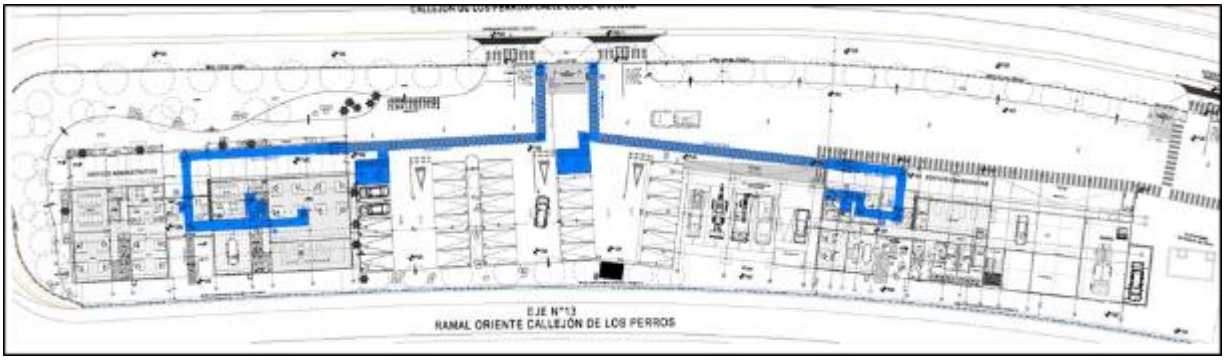
o) Presentar un plan de accesibilidad universal.

A este respecto, se señala que el proyecto en evaluación, ha considerado durante el desarrollo de su diseño e ingeniería, la incorporación de las indicaciones relacionadas al Decreto N°50 de Accesibilidad Universal, incluido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), integrando de este forma, un diseño de aceras que dan accesibilidad a personas con movilidad reducida a partir de la consideración de dispositivos de rodados (baldosas podo táctiles), cruces a nivel, eliminación de resaltos y desniveles en cruces e inclinaciones menores al 2%.

Por otra parte, en relación con el Hito Urbano de la Farfana, se ha tenido en consideración para los accesos peatonales desde veredas a través de rebajes peatonales que conectan a pavimentos antideslizantes sin resaltos, así como también áreas de estacionamientos universales y transiciones a las circulaciones interiores sin plinto y a nivel.

En cuanto al Edificio de Control y Área de Emergencias, el Titular ha considerado, integrar y entrelazar los circuitos exteriores con el interior del predio en un continuo accesible para todo tipo de personas, garantizando así la Accesibilidad Universal, incorporando espacios y circuitos utilizables y practicables en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible. Para lograr esto se proponen espacios zonificados de orden lógico, circuitos continuos entre edificios, mobiliarios, rampas y escaleras aptos para una accesibilidad inclusiva del cual todos y todas puedan disfrutar.

Figura. Plano de Emplazamiento proyecto



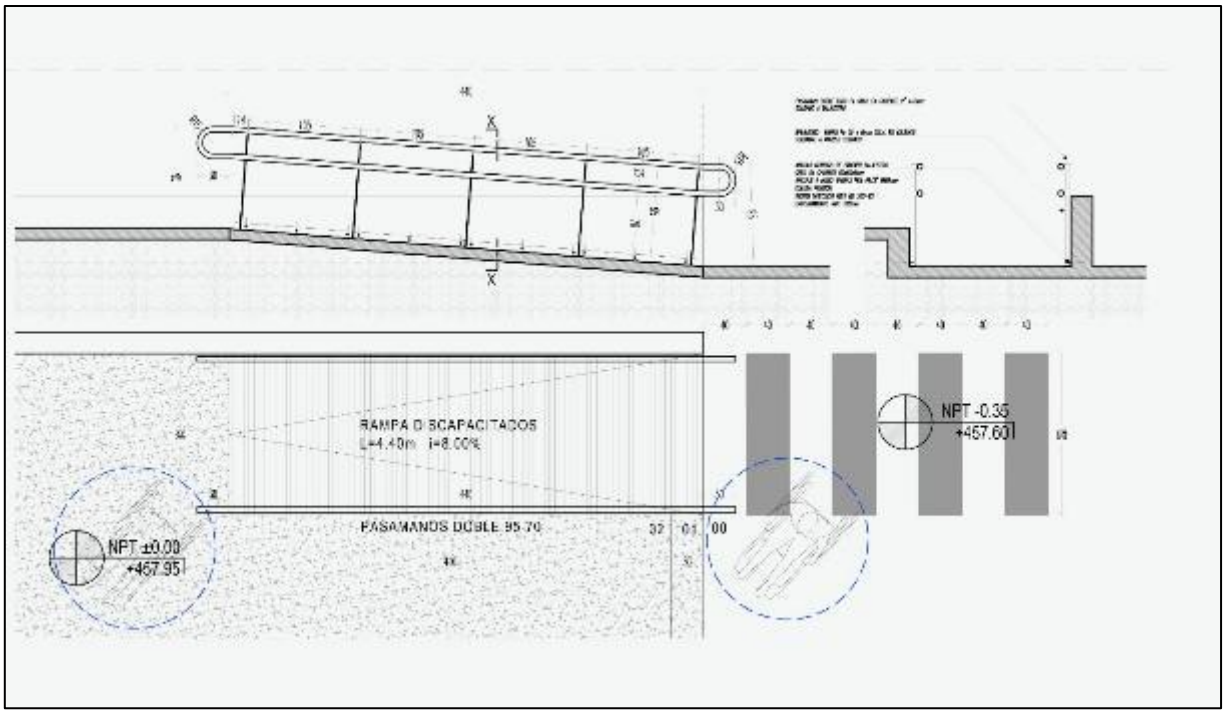
Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

En este sentido el edificio contempla una ruta accesible, que conecta el espacio público con todos los accesos del edificio, las unidades o recintos de uso público o que contemplen atención de público, las vías de evacuación, los servicios higiénicos, los estacionamientos para personas con discapacidad, y ascensores que sean parte de esta ruta.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a los desniveles que se produzcan en el recorrido de la ruta accesible, estas se resuelven mediante la integración de rampas o planos inclinados antideslizantes, ajustados a las características señaladas en el numeral 2 del artículo 4.1.2 de la OGUC. En cuanto a las pendientes de rampas, estas corresponden a un 8%, pudiendo llegar con ésta a 9 m de largo. Para un largo de 1,5 m, la pendiente irá aumentando hasta alcanzar un 12 %, como máximo. En esa relación, la altura que puede alcanzar la rampa irá disminuyendo conforme aumenta la pendiente.

Figura. Rampa AA.UU Ed. Emergencias



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Así mismo se han integrado escaleras con una franja de pavimento con contraste cromático y una textura distinta, o podo táctil, de a lo menos 0,60 m de ancho, que señala su presencia a las personas con baja visión o con discapacidad visual.

Finalmente, no es necesario el desarrollo del plan requerido puesto que el proyecto CV7868 considera en su diseño, elementos de accesibilidad universal indicados en la OGUC. Para mayores detalles se solicita consultar Memoria Accesibilidad Universal, incluida en el Anexo 11.B de la presente Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, en lo que respecta al área de atención de emergencias del proyecto.

p) Reparación de veredas.
q) Reparación de calzadas. - Revisión y solución de zonas con acumulación de aguas en superficie que propicien generación de hoyos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

r) Ejecutar Costanera Sur Zanjón de la Aguada entre La Farfana y La Galaxia. - Continuar con Av. San Martín y conectar con La Farfana.
s) Compensar calles: Las calles están ya en malas condiciones aumentar el tránsito.

Con respecto a los puntos señalados, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda y Adenda Complementaria, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Asimismo, se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentados a esa Secretaría de Estado, y estos no han sido acogidos por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, sin la autorización del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.

Finalmente, las solicitudes de mejoramiento planteadas que se relacionan a veredas y reparación de calzadas como la materialización de conectividades necesarias para la comunidad deberán ser presentadas por el observante a las autoridades correspondientes, Municipales o MINVU, quienes administran y mantienen los sectores de faja consultada.

t) Ejecutar la obra de caletera en la zona sur de la autopista, zona zanjón de la aguada, entre la Farfana y la galaxia o en su defecto en el espacio aledaño a la ruta 78, entre esta y el parque, sin afectar avenida Isabel Riquelme".

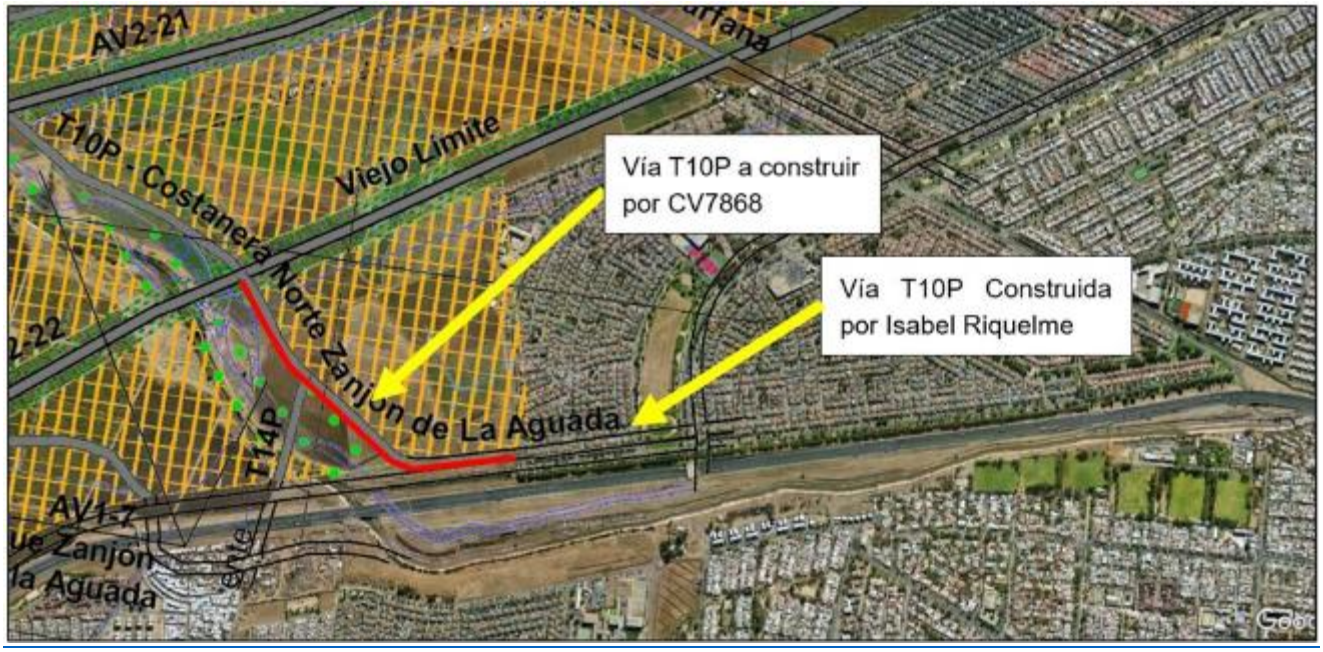
Se señala al observante que el proyecto, encargado por MOP, ordena el desarrollo el Eje N° 32, conectando por el oriente con Av. Isabel Riquelme, esto bajo estándar de vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h, tal como se expone a continuación.

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos de Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En este sentido, se aclara que la conexión que propone el Proyecto con la villa Santa María de Maipú a través del Eje N°32, no es más que la concreción del tramo faltante de la vía proyectada en el PRMS 100 denominada T10P, la que, unida al tramo construido de Av. Isabel Riquelme, dan forma a la vía proyectada por el Plan Regulador Metropolitano.



Fuente: Adenda Extraordinaria, Capitulo 11 PAC, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/28e_Anexo_11.D_Anexo_PAC.rar

Por otra parte, se debe indicar que los terrenos disponibles entre el Zanjón de La Aguada y la Autopista Ruta 78, son de propiedad Fiscal y el Fisco de Chile los entregó a esa concesionaria, como parte de la concesión y ampliación del proyecto durante su fase de operación, por lo tanto, CV7868 no tiene la facultad administrativa para la materialización de obras referidos en la presente consulta.

Finalmente, analizada las diversas solicitudes expuestas en la Adenda Ciudadana relacionadas a la modificación del proyecto, sobre todo aquellas relacionadas a la conexión con el sector del Rosal y aquellas asociadas a ejecutar la obra de caletera en la zona sur de la autopista, zona Zanjón de la Aguada, entre la Farfana y La Galaxia, han sido analizadas por MOP, sin embargo, el Ministerio no ha instruido una modificación respecto de esta, por tanto, el proyecto mantiene su geometría y diseño y con ello sus conexiones, perpetuando de esta forma la ingeniería presentada en Adenda https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856 , Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010 y ratificada ahora en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120.

14.5.240. <u>Observante: Verónica Alejandra Pizarro Arrieta</u>

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 1

Necesitamos que se hagan los colectores de agua lluvia que sean necesarios para que libertador de chile con galaxia no se inunde.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que para el sector en cuestión, no se contemplan obras por lo que la condición del sector consultado no variará en una situación con Proyecto. Lo anterior, tal como se advierte a continuación:

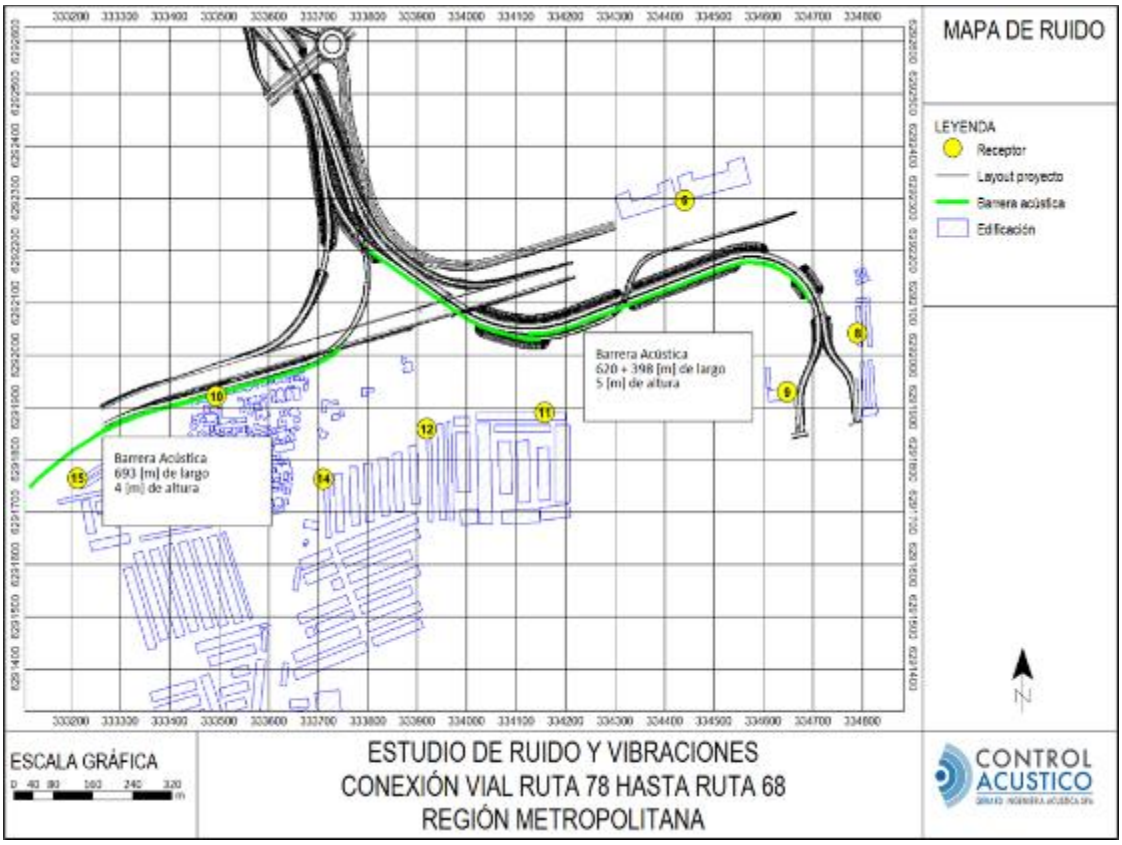
Figura. Relación Obras respecto de intersección La Galaxia – Av. Libertador O'Higgins

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Tal como se advierte, el Titular se distancia a más 490 metros, por lo tanto, la condición actual de la intersección consultada no se verá afectada.

Por otra parte, el Titular informa que, de acuerdo con los resultados de la modelación de ruido, el Proyecto considera en el sector consultado para la fase de operación a implementación de una barrera acústica de 693 [m] de largo, con una altura de 5 [m], cuya cobertura se expone gráficamente a continuación:

Figura. Barreras Acústicas Fase de Operación



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto de sus cualidades fonoabsorbentes, se indica las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta.

En cuanto al diseño, el Titular evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

<table>
<tr>
<td>
Pantalla sin cumbrera</td>
<td>
Pantalla con cumbrera</td>
</tr>
<tr>
<td>
Pantalla con solución octogonal</td>
<td>
Pantalla curva</td>
</tr>
</table>

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Observación 2

Nos oponemos a la circulación de camiones con residuos tóxicos por el puente de nuestra villa.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de

la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

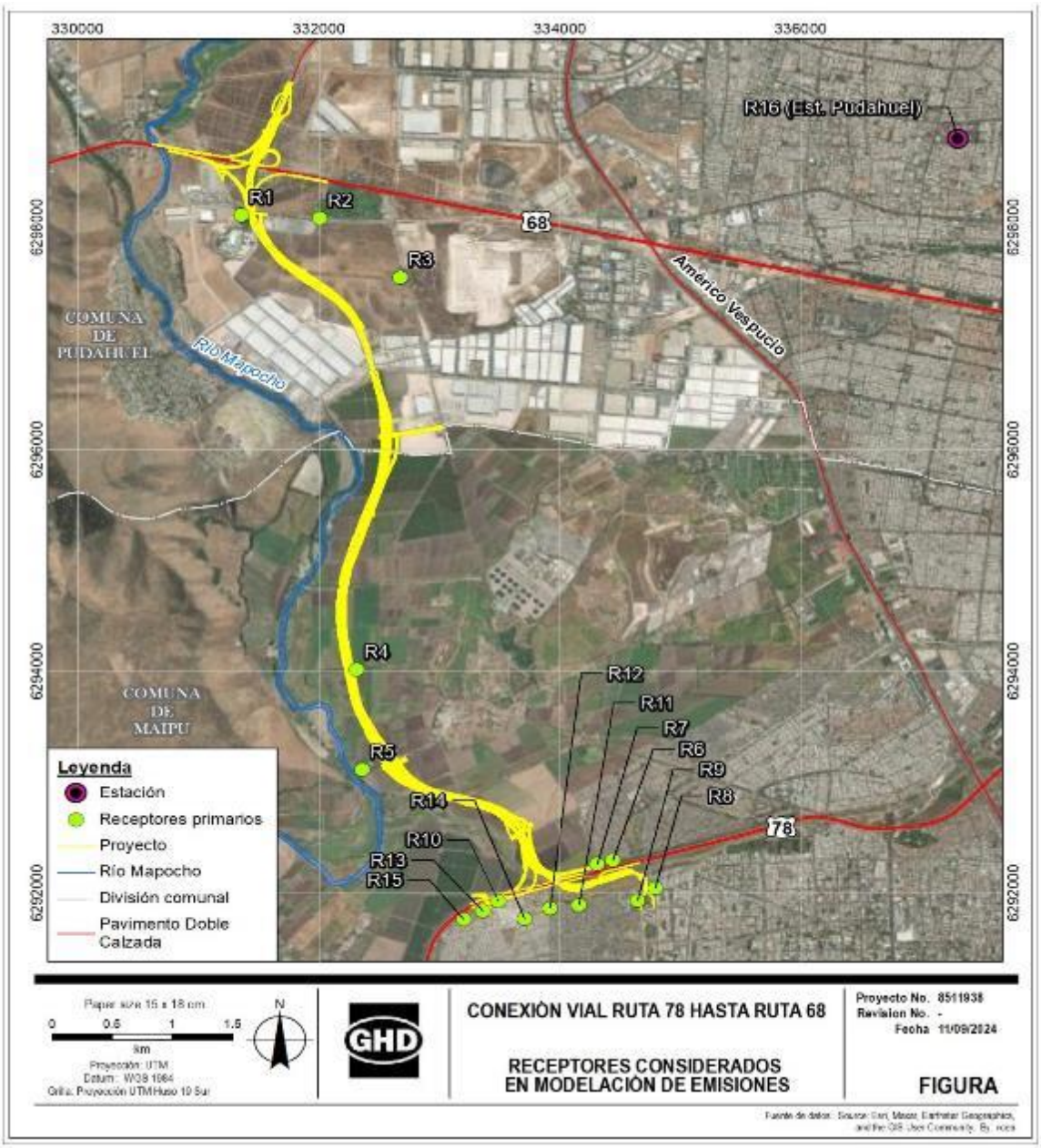
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[188], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[189], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[188] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[189] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Observación 3

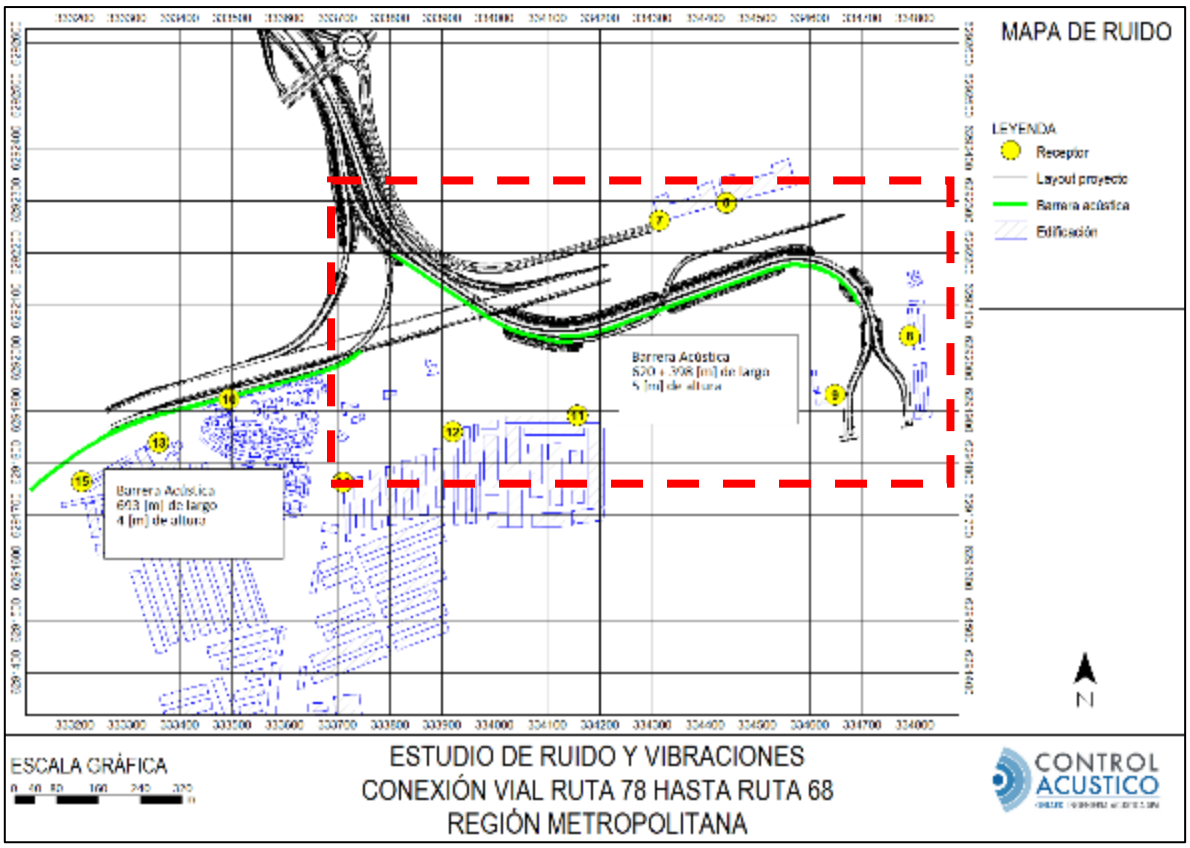
Y pedimos paneles anti-ruido de 6 metros donde está la pandereta del conquistador y todo el cierre perimetral de nuestra villa.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que, a partir de la materialización del Proyecto, el actual acopio presente en el sector corresponde a material de descarte que dejó la construcción de la Ruta 78 y el cual no es apto para la materialización del Proyecto CV7868. A partir de los anterior, el Proyecto removerá dicho material y lo reemplazará con material de relleno, alcanzando de esta forma, una altura promedio de 8 metros para el desarrollo de los Ejes N°2 y N°3 en dirección oriente, los cuales conectan finalmente con Av. Tres Poniente, donde se instalará una barrera de 1.018 m separada en dos secciones una de 620 m y la segunda de 398 m de largo ambas con una altura de 5 m.
Estas barreras son propuestas a partir de las modelaciones realizadas en el Estudio Ruido y Vibraciones del proyecto para la fase de operación, actualización que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. El estudio en cuestión indica que, para el correcto cumplimiento, que regula la emisión de ruido durante la fase de operación, el Titular deberá implementar barreras acústicas en la longitud y altura especificadas anteriormente. Con esta medida, el Proyecto se asegura el cumplir los máximos niveles permitidos durante la fase de operación y con ello mantener los actuales niveles de calidad de vida de la población circundante al proyecto.

Figura. Barreras Acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las pantallas serán de material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], para cumplir con la norma ISO 9613-2, y con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido a los sectores habitados cercanos a la ruta donde se instale. Además, los encuentros entre paneles serán totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la barrera acústica, al igual que en las juntas y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la barrera instalada.

Para garantizar la hermeticidad se instalará una banda acústica (marca KNAUF o equivalente técnico) en todo encuentro horizontal de suportación (ej.: entre montantes inferiores y paneles, entre montante inferior y losa, etc.). Esta banda de alta densidad es de polietileno químicamente reticulado y debe tener un espesor superior a 3 mm.

Todo encuentro entre paneles, como también entre paneles y perfiles (verticalmente), se debe resolver en sello acústico viscoelástico no endurecible (marca KNAUF modelo Fugendicht o equivalente técnico), con una densidad de 1,6 g/cm^3 y un porcentaje de sólidos de un 80%. Finalmente, la barrera, podrá optar por otras soluciones de equivalencia técnica a las señaladas anteriormente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Un monitoreo semestral de ruido permitirá verificar el cumplimiento de la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición septiembre de 2018.

14.5.241. <u>Observante: Francisca Ignacia Abarca Estroz</u>

Observación 1

Seguridad: Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

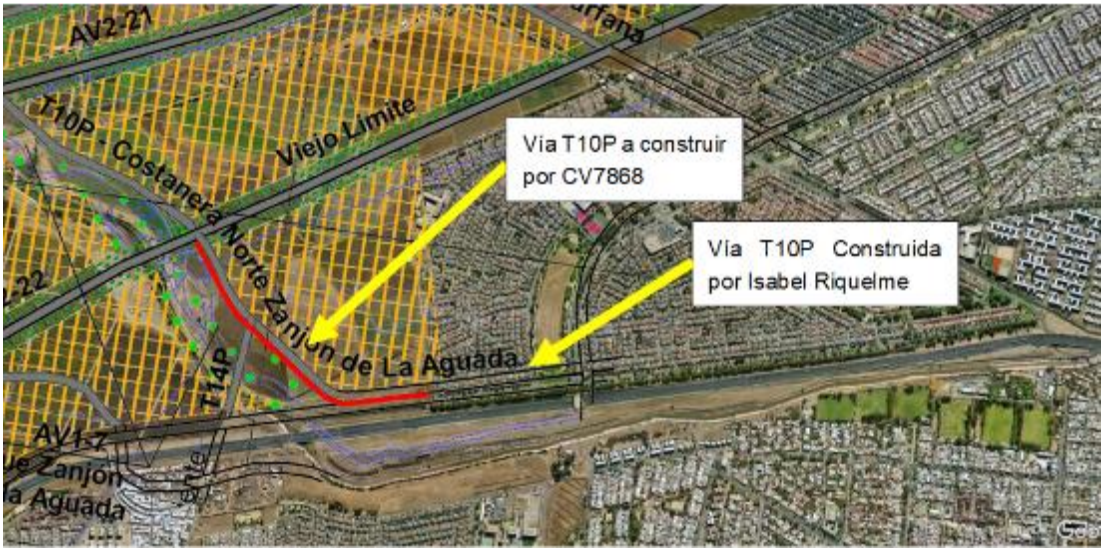
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

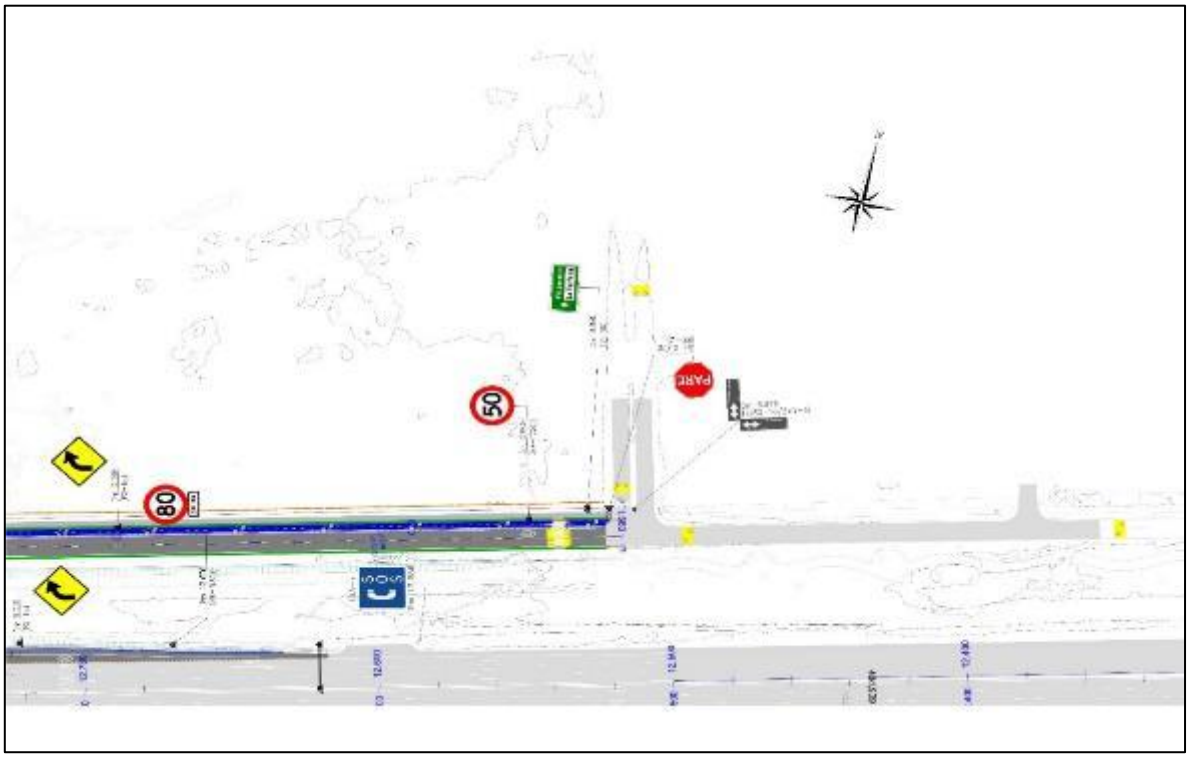
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

1. Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

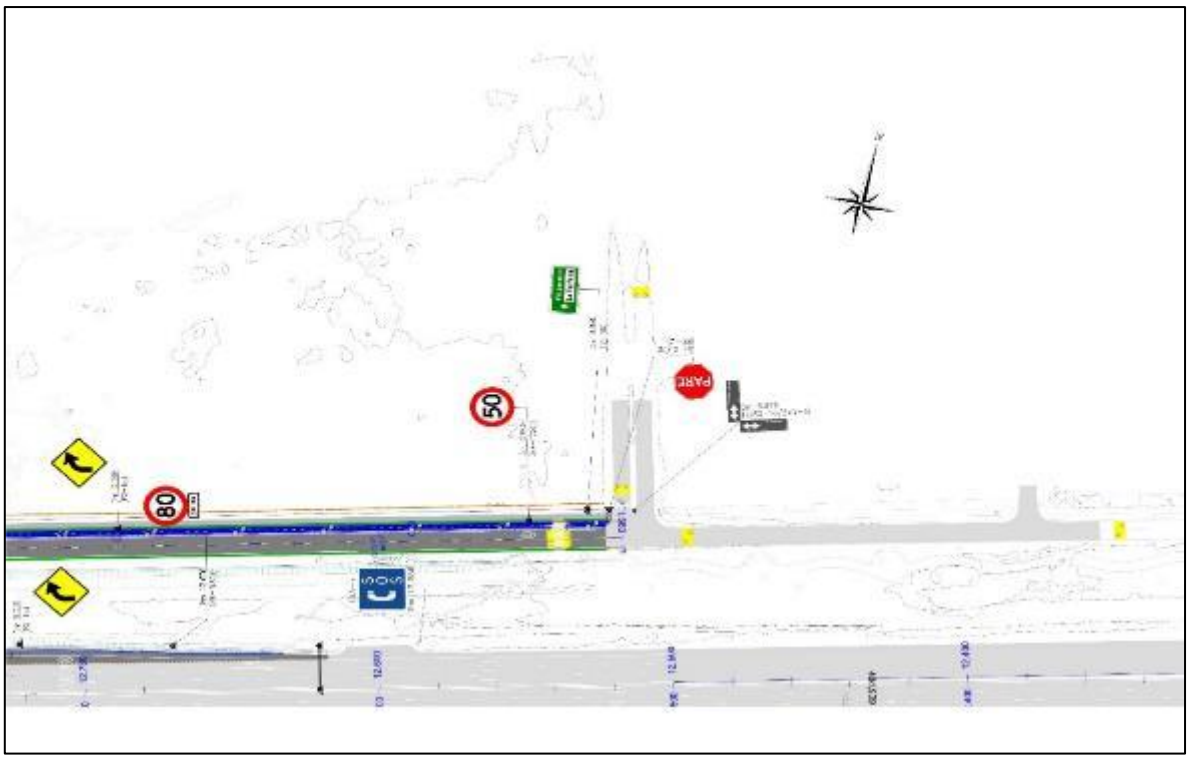
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Observación 3

1. Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 4

2. Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

La conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

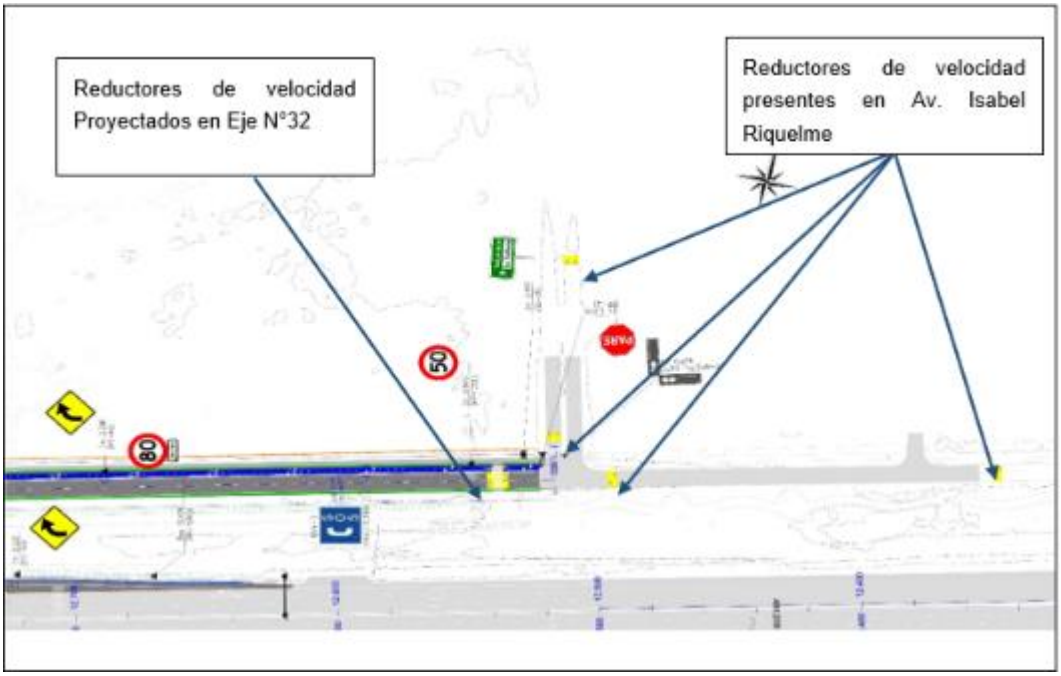
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de las medidas implementadas, el proyecto propone diversas medidas de seguridad en materia vial, ruido y calidad del aire que contribuyen a mantener la calidad de vida de las personas que residen en torno al proyecto.

Observación 5

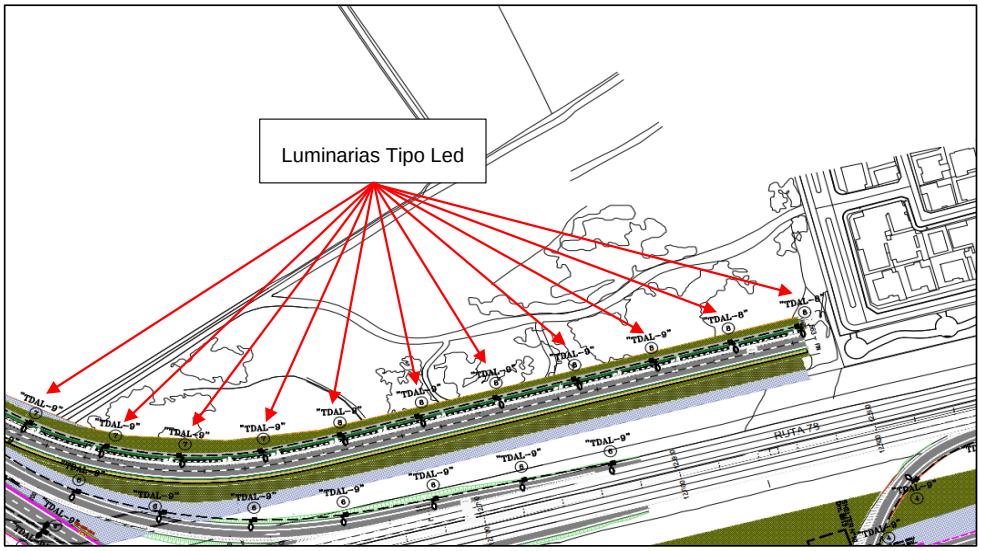
3. Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

Observación 6

4. Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la

futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 7

5. De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana y la zona estará más seguro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 8

Impacto Vial: De acuerdo a lo señalado por los titulares del proyecto, se unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera, lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera.

Propuesta: Se coloque una caletera en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente, desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector, como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

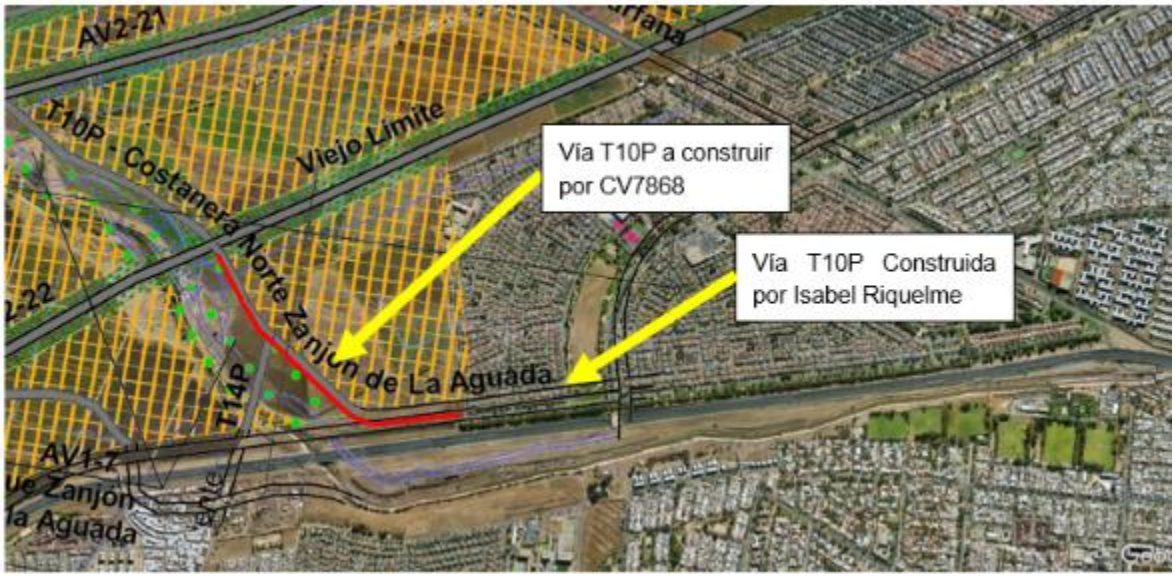
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

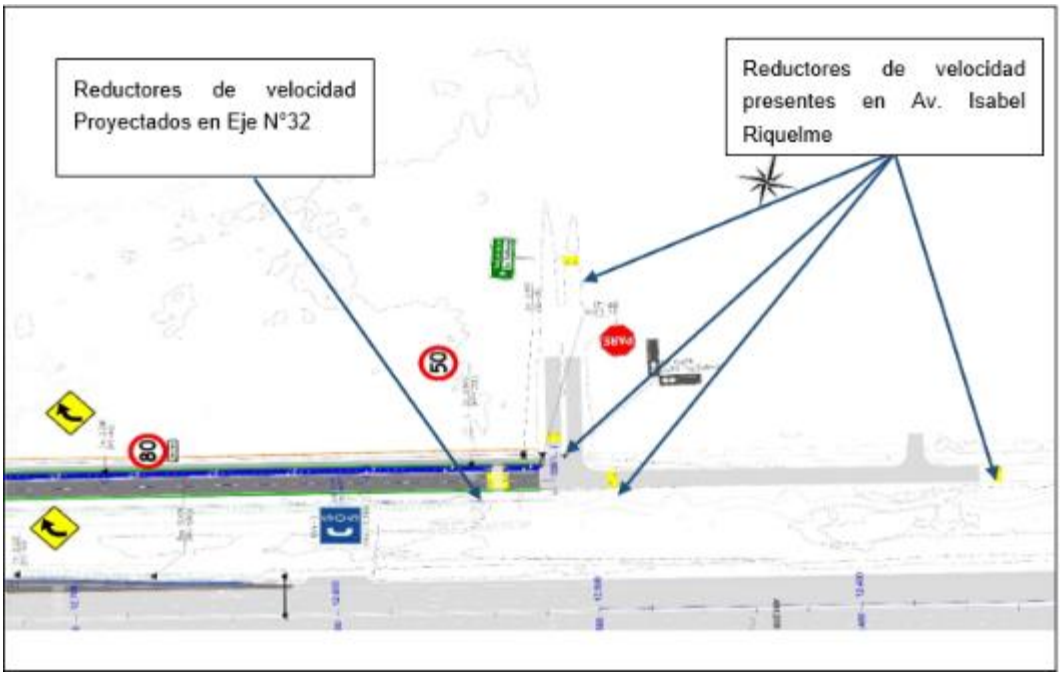
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 9

Impacto Acústico y otros: De acuerdo a los señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente, tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de la Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de la Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 es algo constante y molesto, no solo por el ruido sino por la salud mental, como también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje. Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste.

Propuesta: Con respecto a Av. Isabel Riquelme y la Farfana, se solicita al Titular:

1. Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
2. Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78 (que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
3. Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de la Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta

composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

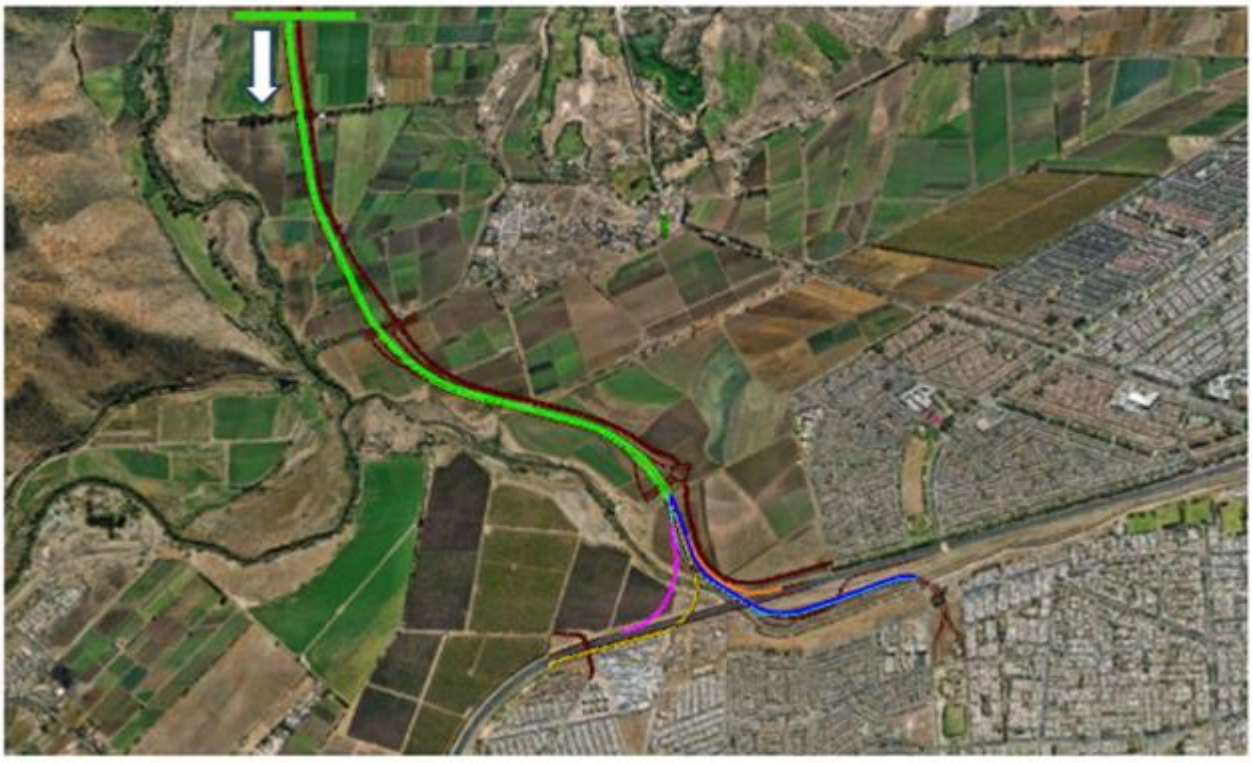
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

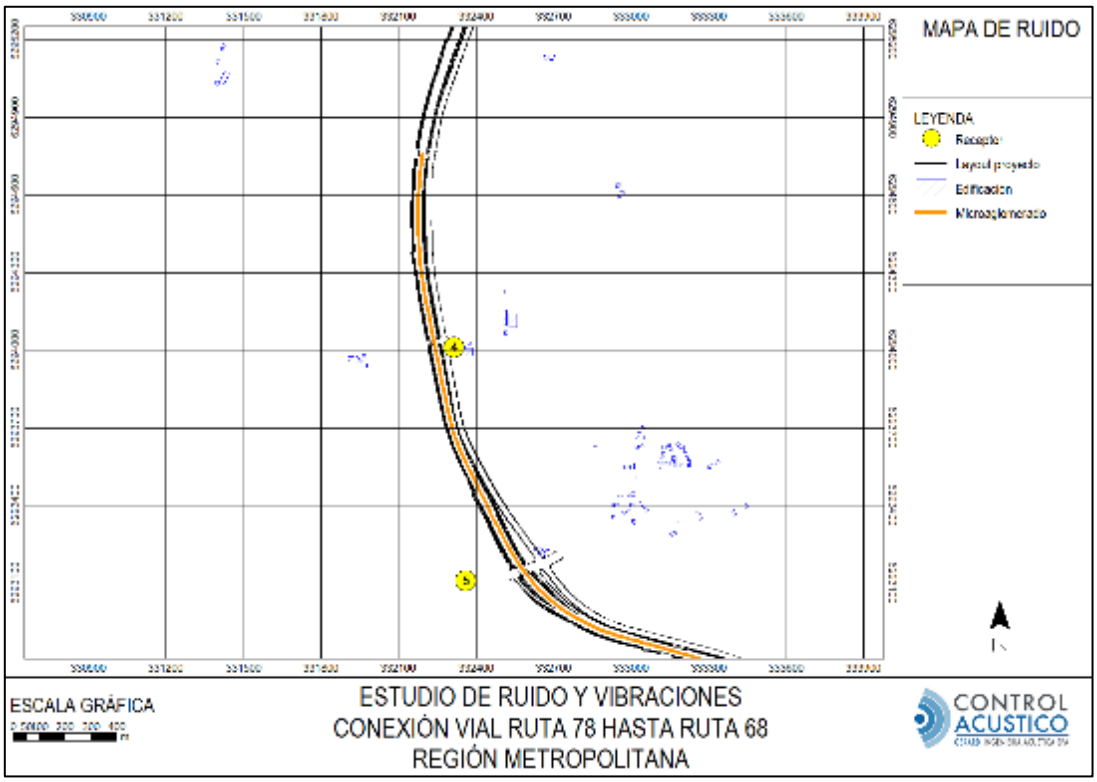


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

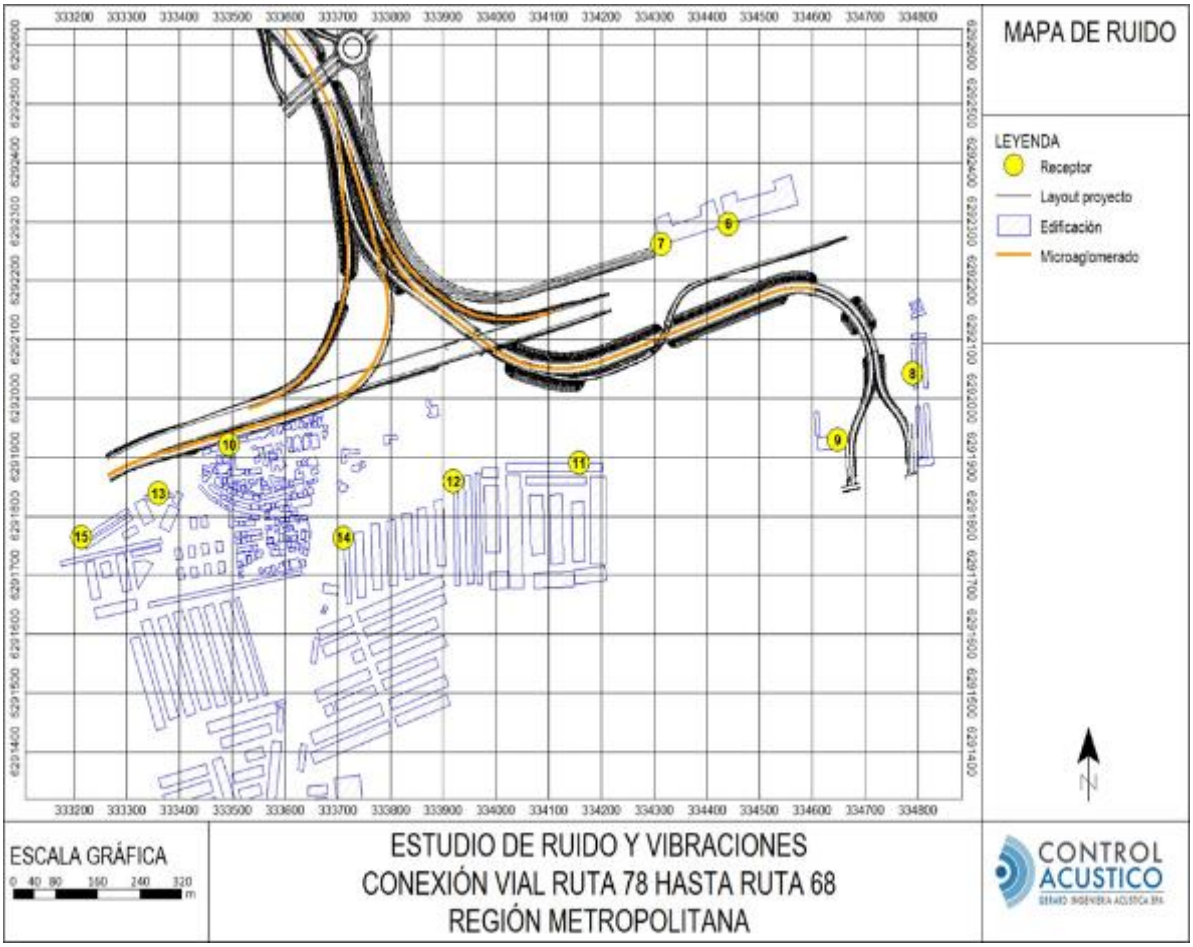
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

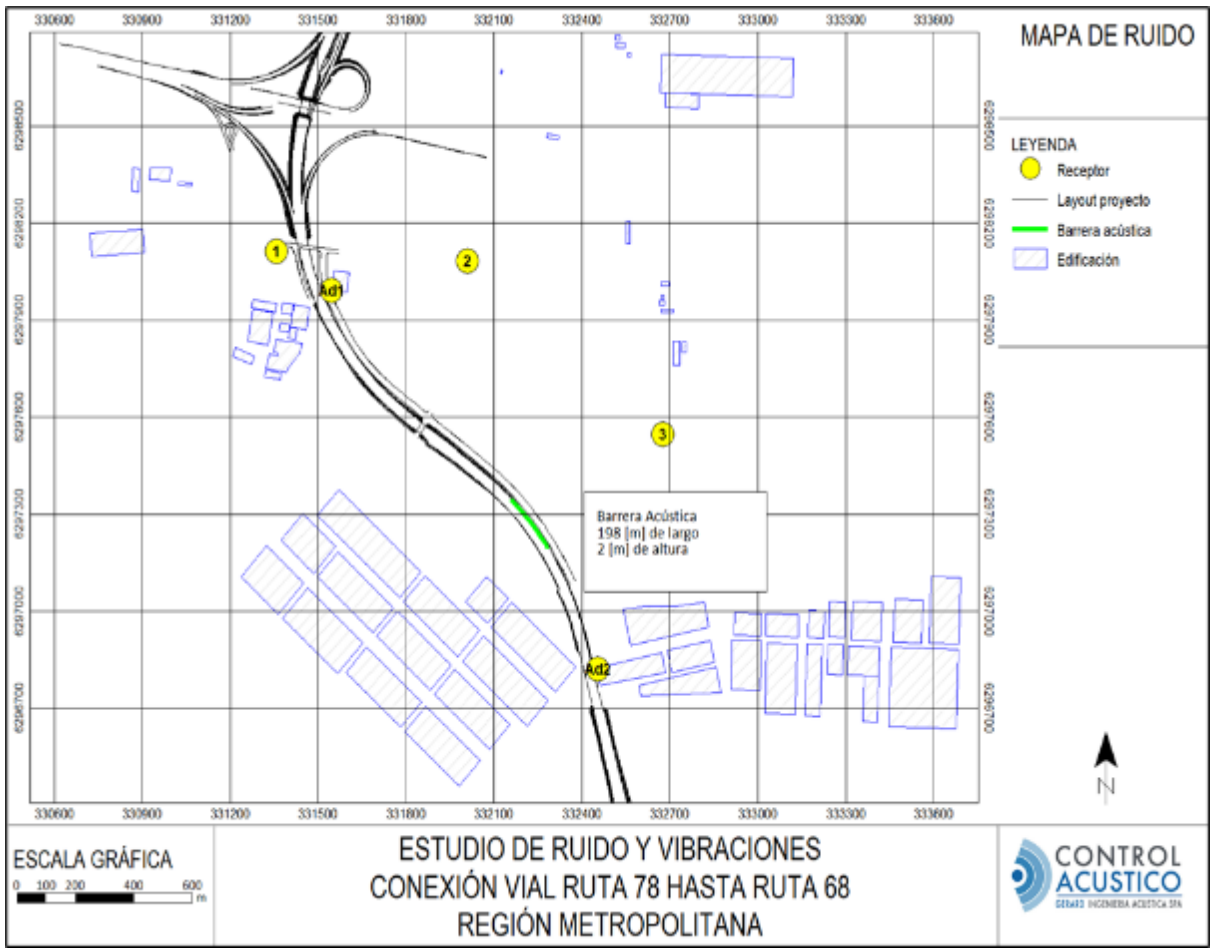
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

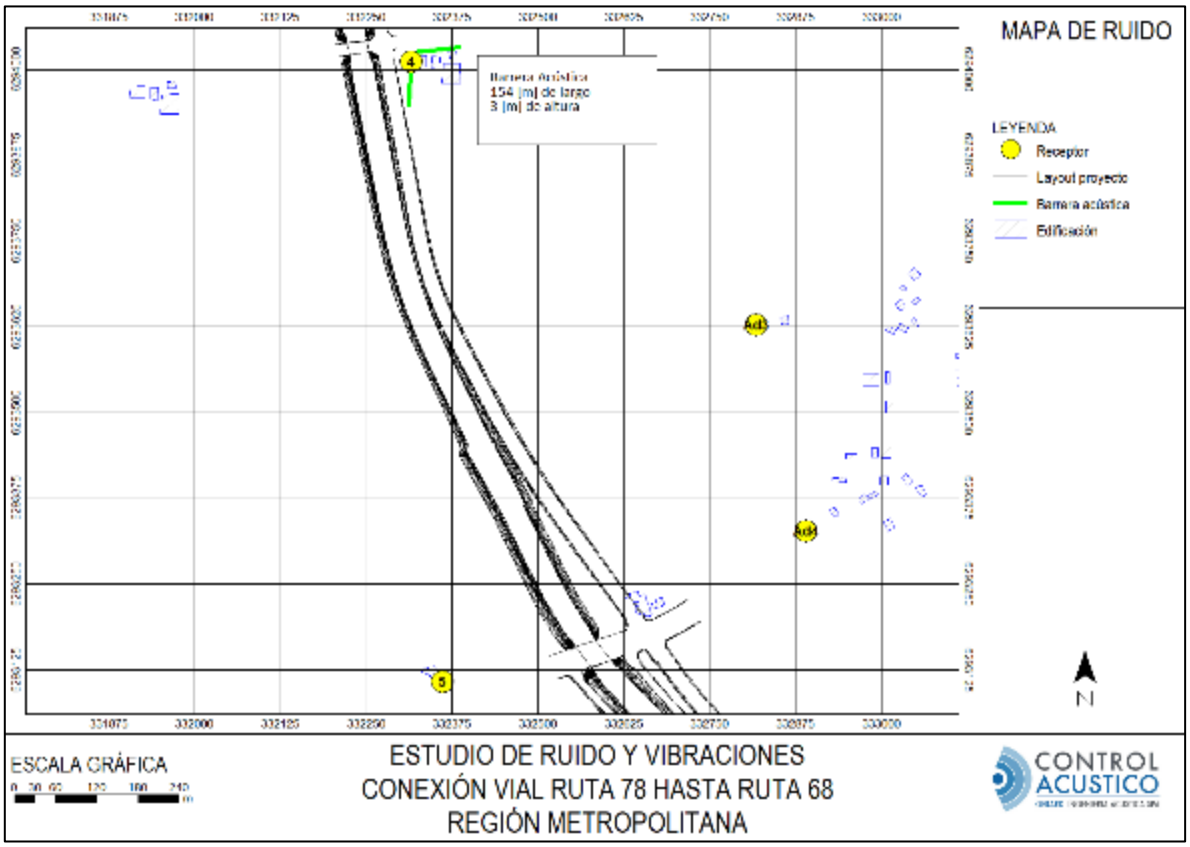


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

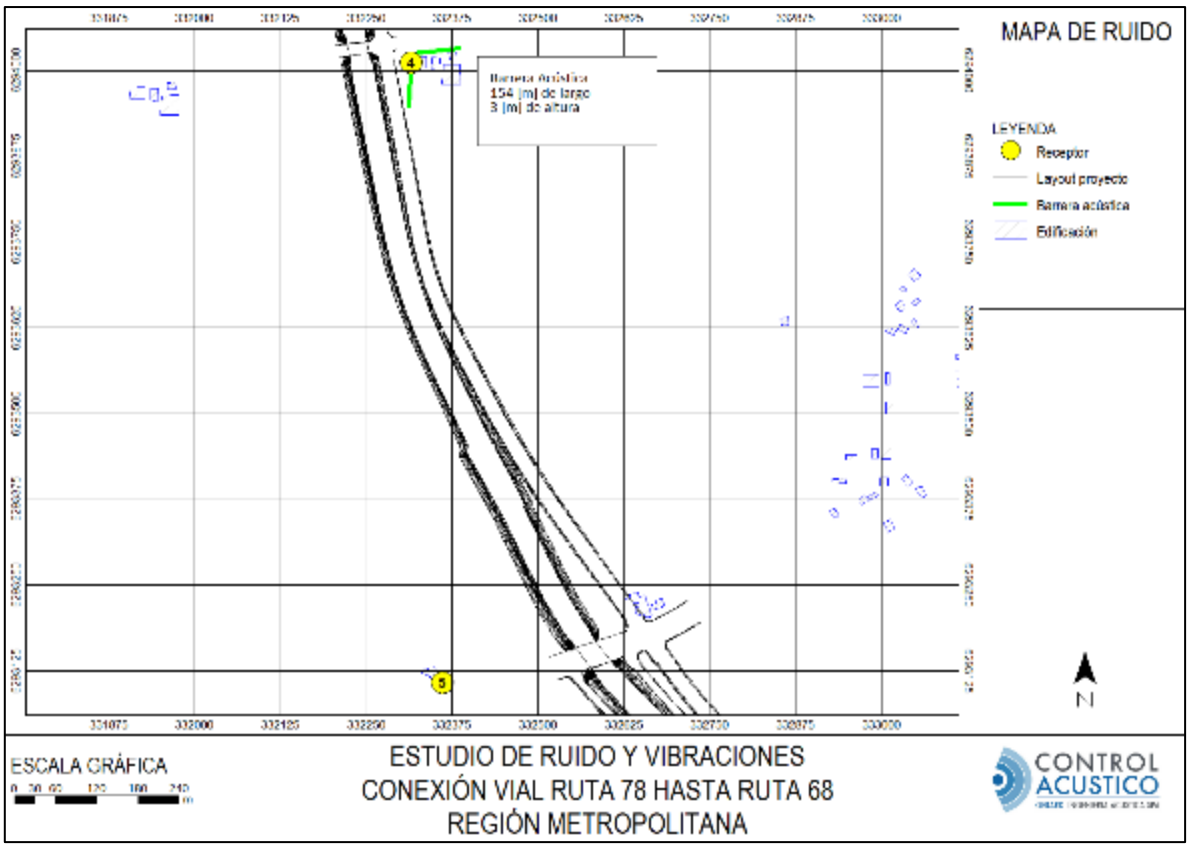
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

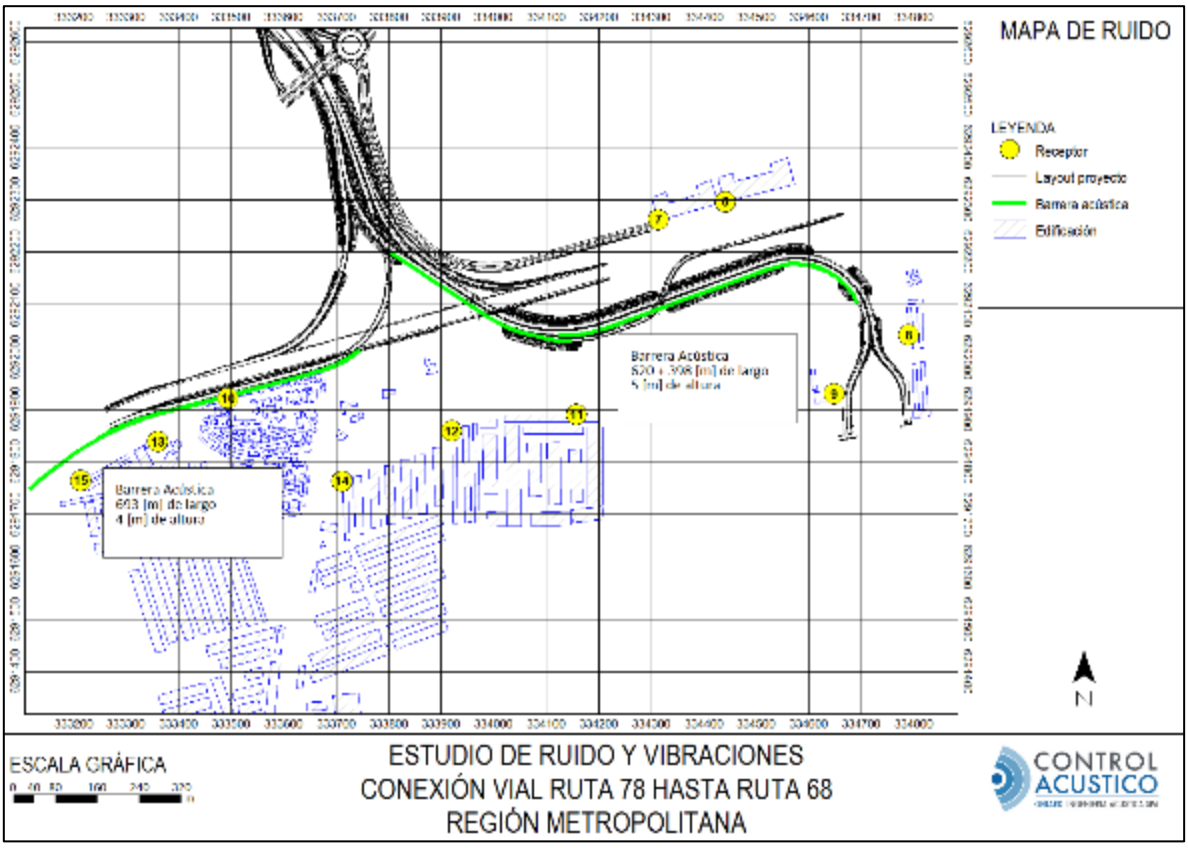


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

14.5.242. <u>Observante: Isabeau Belén Lemus Cerna</u>

Observación

- Impacto en calidad de vida y además a nivel Acústico; Vial y Polución. Aumento de flujo vial generando accidentes ya que hay un parque con niños con gran flujo de personas y animales y los vehículos transitaran a gran velocidad.

- No habrá mejoras viales. Zona de construcción del enlace es zona inundable. La exposición a gases contaminantes al aumento brusco de flujo vial. No consideran nuestras av. Para mejoras viales. Tampoco contemplan protección ante el aumento de ruido. Contaminación acústica.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Contaminación ambiental, gases y polución, el sector es un sector habitaciones con colegios cercano al enlace por ende circula mucho niño.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que, el proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, ciñe su diseño a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para apoyar la gestión de infraestructura del proyecto vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye como una guía de infraestructura vial.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, se indica que se regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Se señala al Observante que, el descarte del Art. 5 del D.S. 40/212 MMA se presentó de manera detallada en el Numeral 5.2 del Capítulo 05 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_05_Analisis_Articulo_11.pdf, como parte del análisis del artículo 11 de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior y considerando dicha fuente y el alcance de la consulta se procede a evaluar si el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, según lo establecido en el literal a) y b) detallados en el artículo 5 del D.S. N° 40/2012, RSEIA.

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población.
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud puede verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

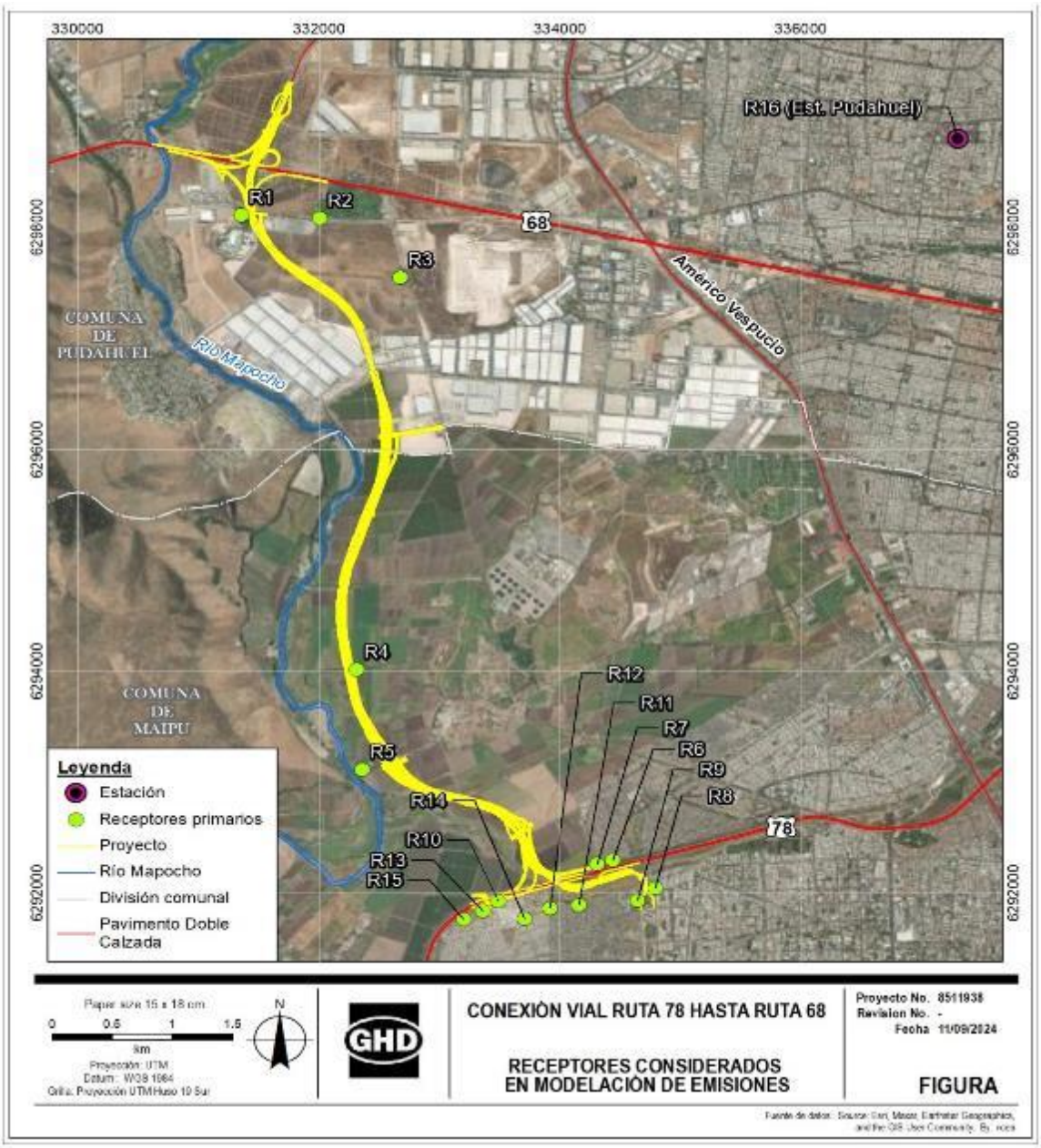
Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación

de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[190], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[191], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[190] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[191] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido				**111**
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido				**110**
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido				**108**
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido				**111**
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido				**108**
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido				**106**
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido				**104**

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

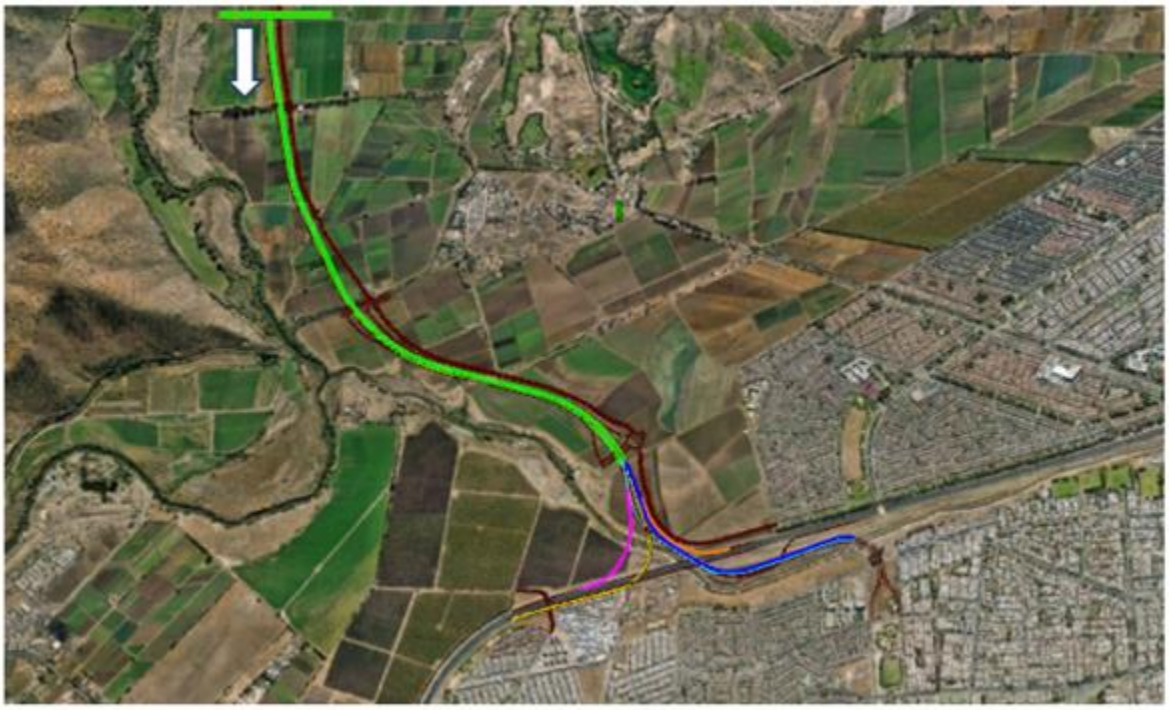
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

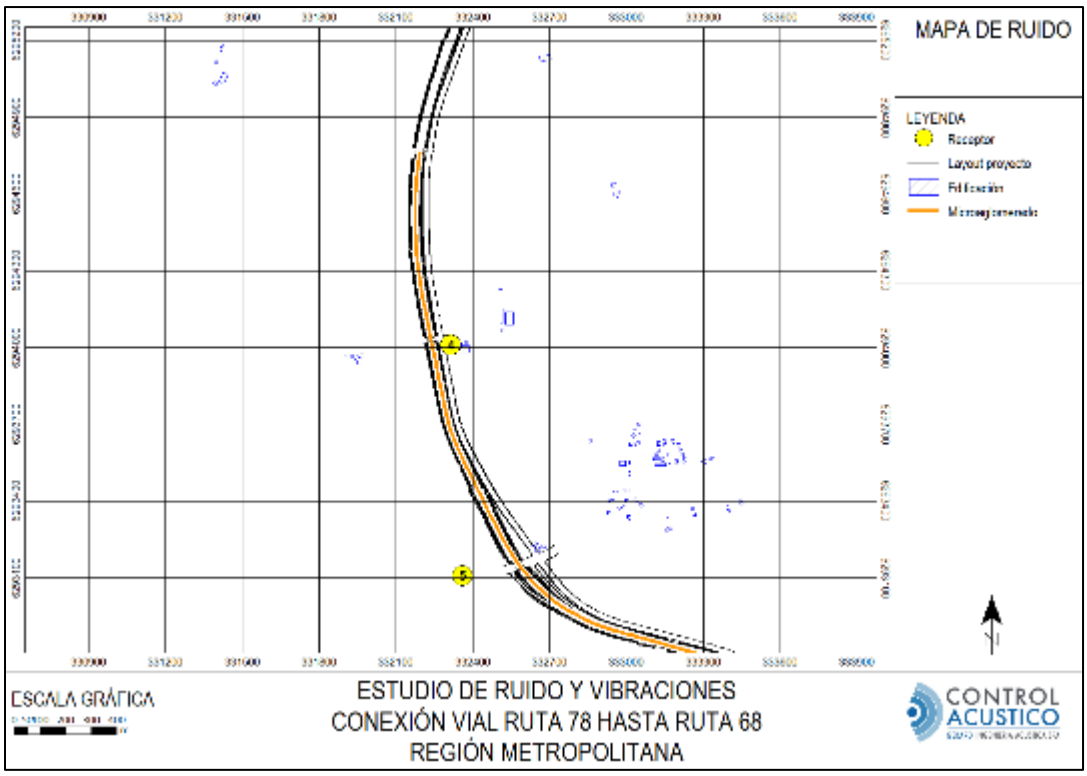


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

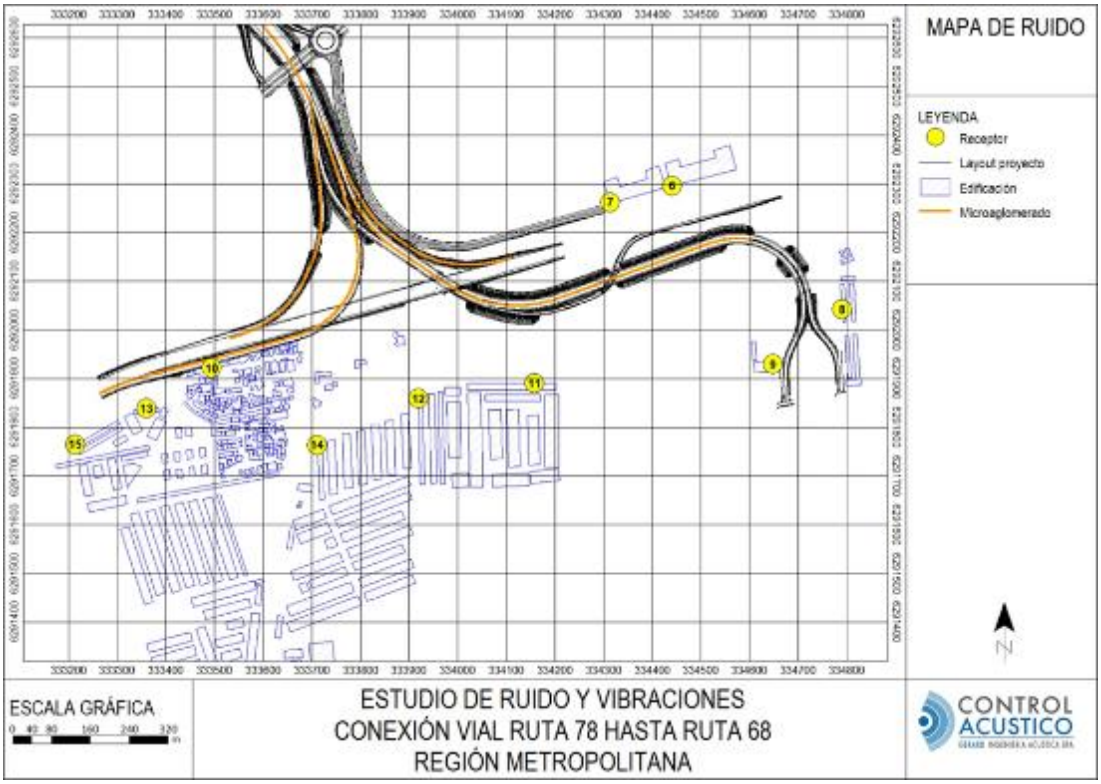
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

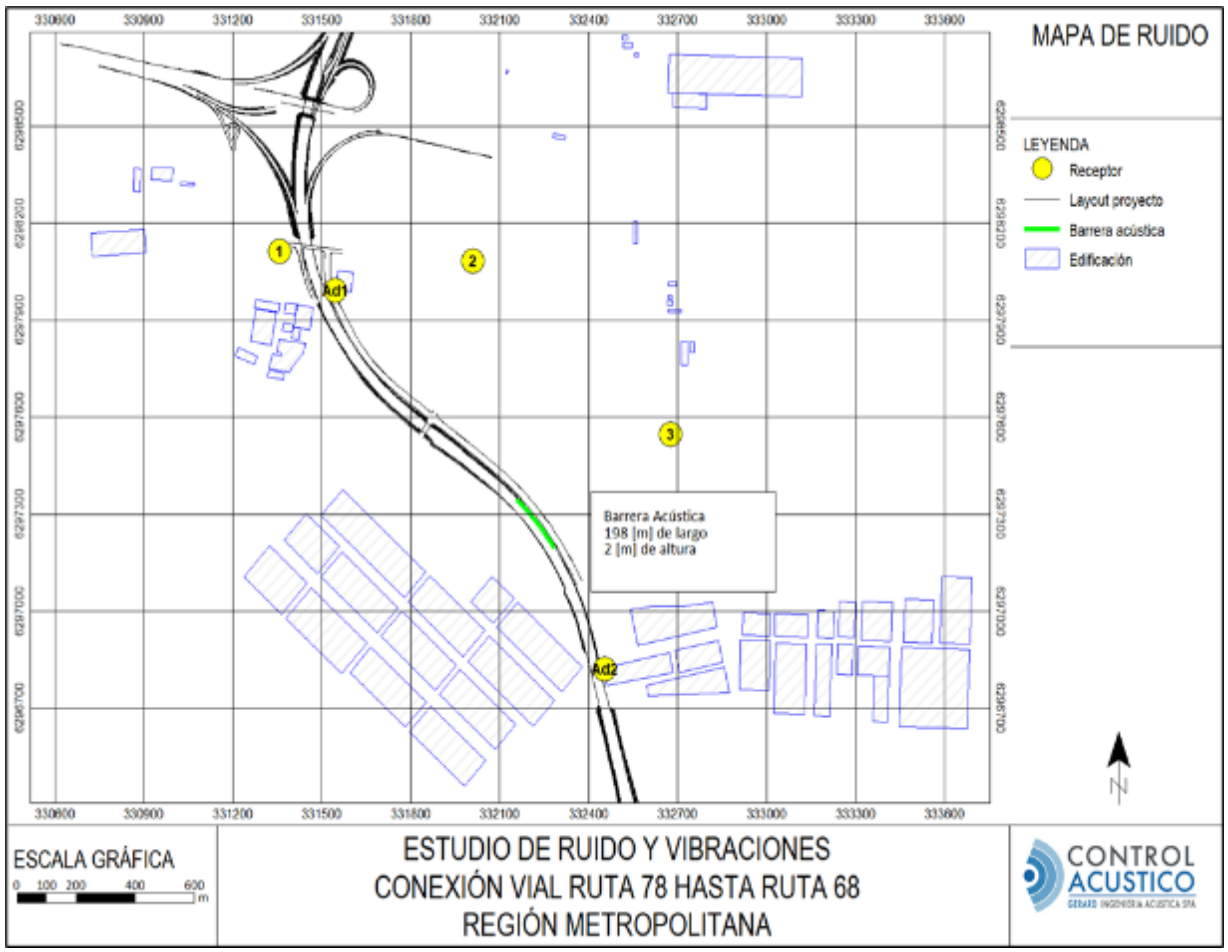
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

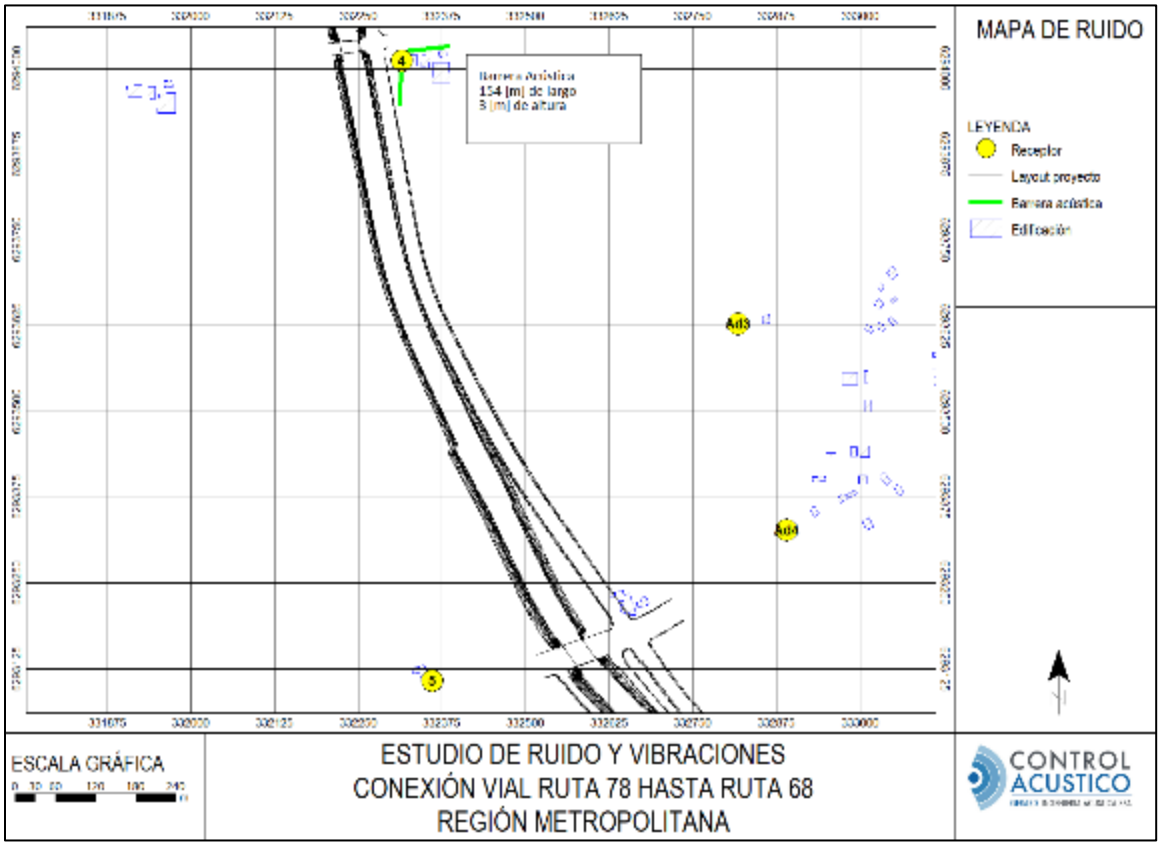


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

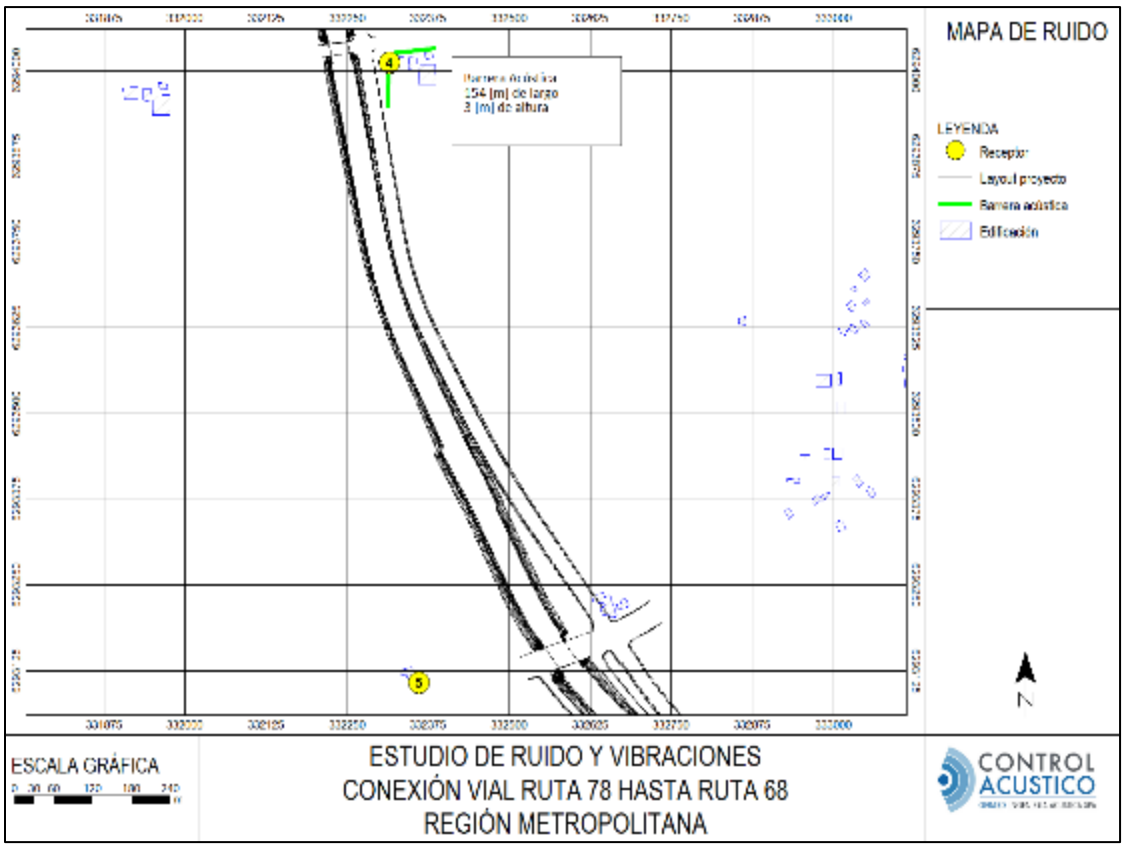
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

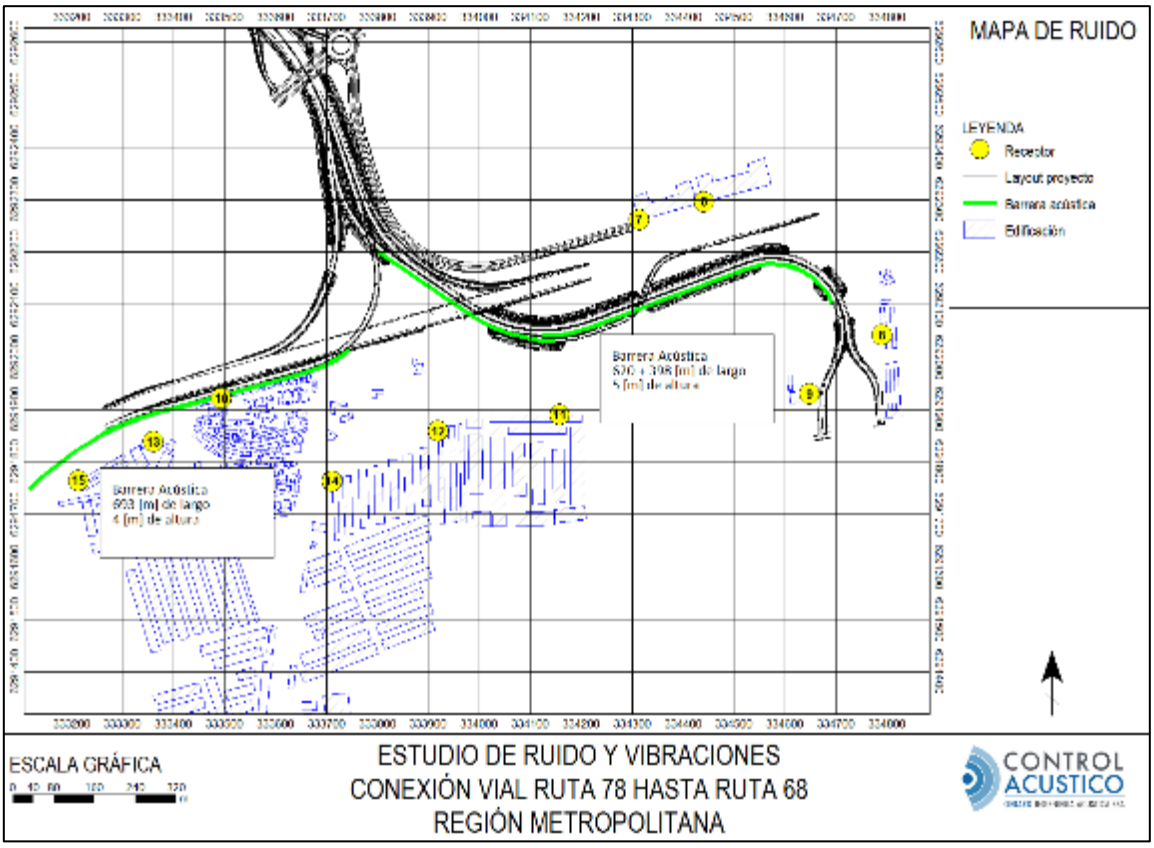


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el Proyecto no generará un impacto por vibraciones en los receptores cercanos a su emplazamiento en sus fases de construcción y operación.

Los resultados obtenidos a partir de las modelaciones de vibración producido por maquinarias durante la fase de construcción, cuyos resultados se compararon con los niveles máximos recomendados en la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición Septiembre de 2018, de manera de verificar el cumplimiento según la guía FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" del MMA.

La norma en cuestión establece 2 criterios a cumplir, Vibraciones que causen Molestia y Daño estructural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

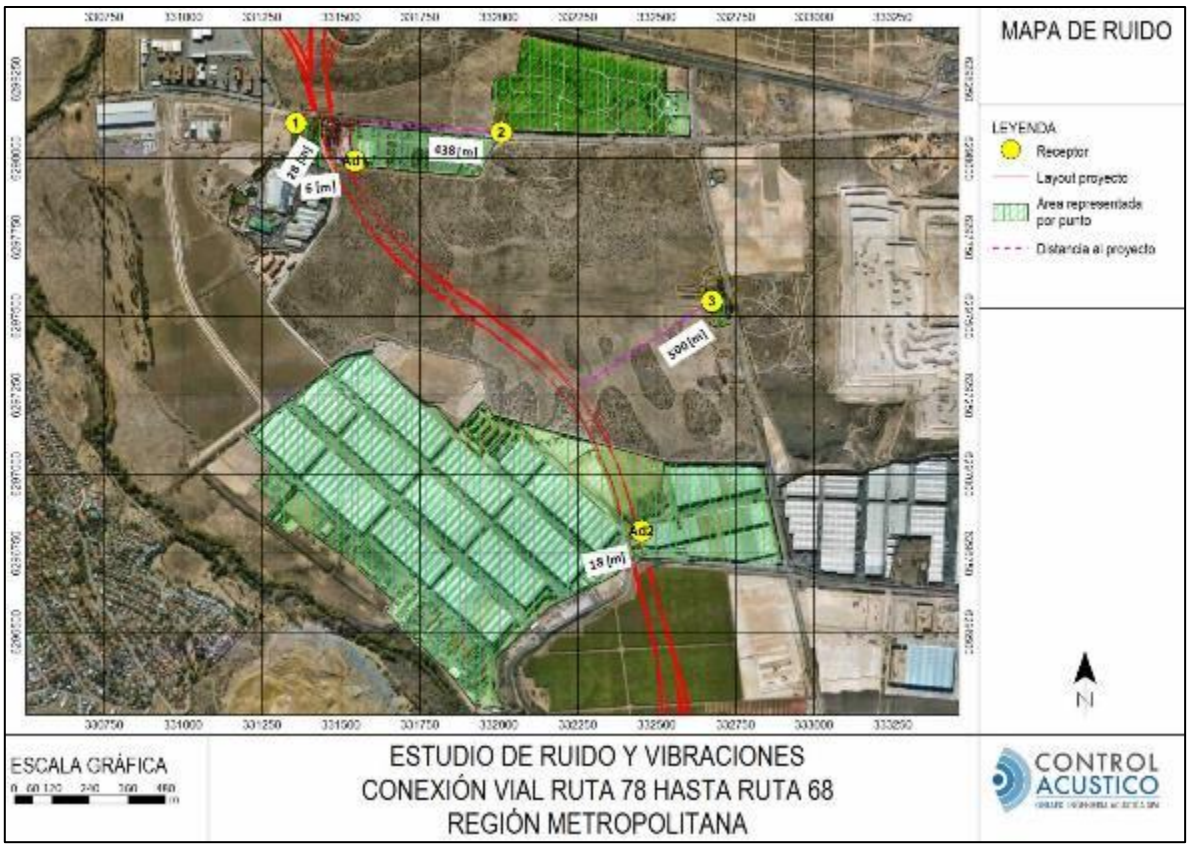
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.
A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

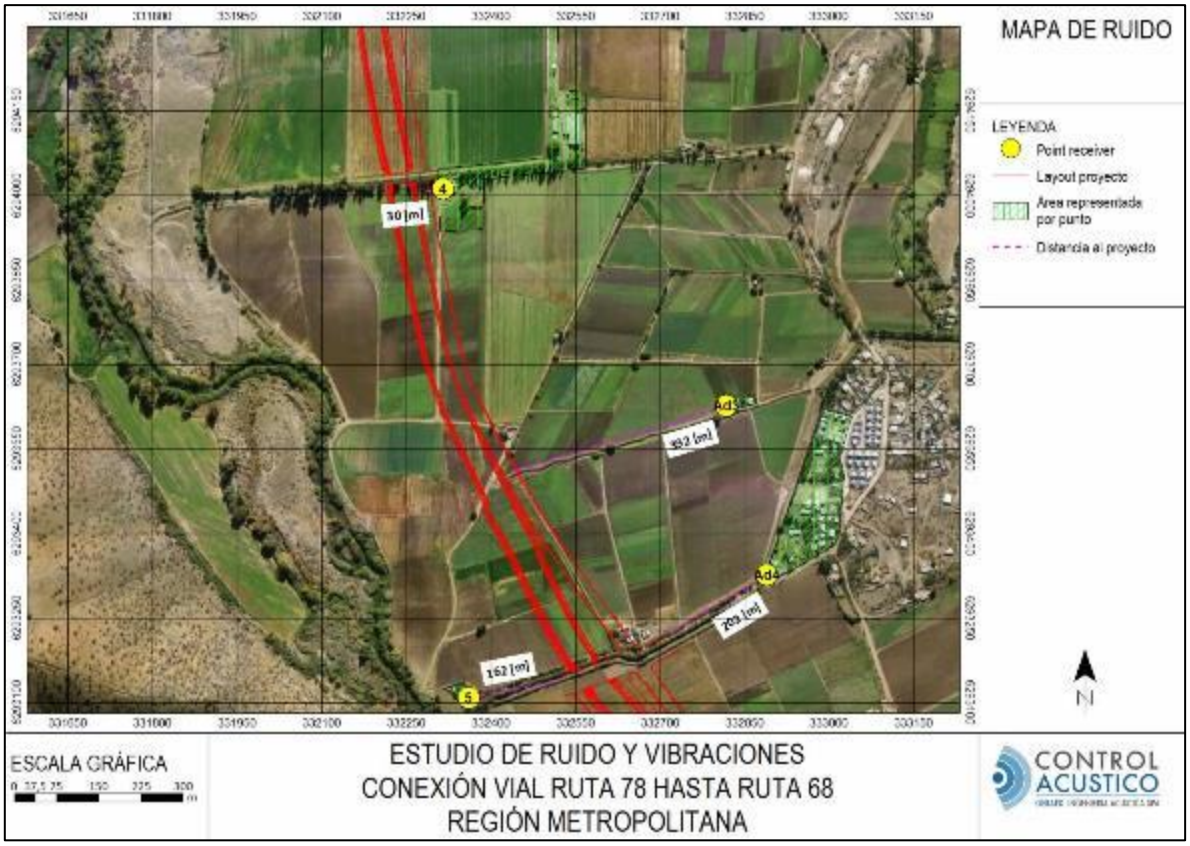
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

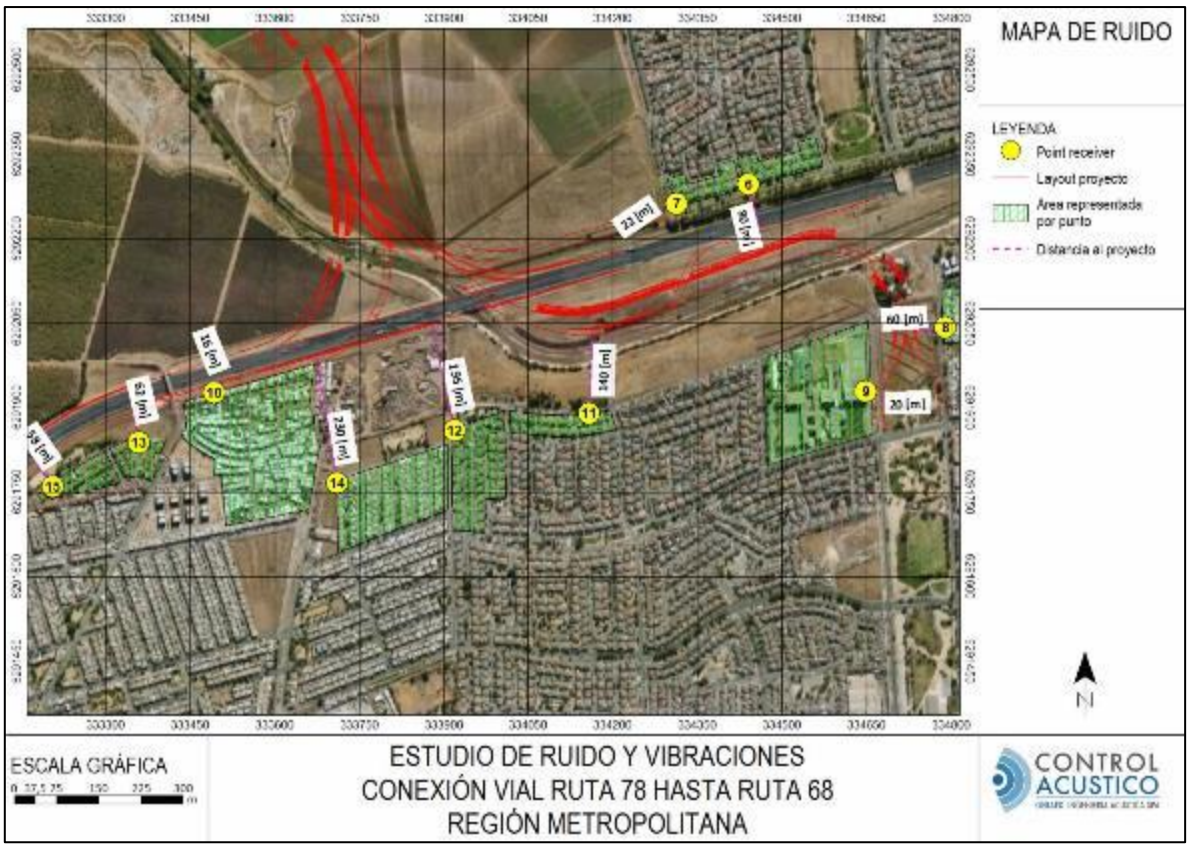
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla de la norma FTA, *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, “Transit Noise and Vibration Assessment”, para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.
En consecuencia, se concluye que el proyecto “Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68”, no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con el análisis realizado al Art. 5 literales a) y b) del D.S. 40/212 MMA según el alcance solicitado en la consulta respecto a si el Proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, se constata que las obras y actividades del Proyecto no generan o presentan riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión.

Se precisa que, respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojado por dicho estudio en el sector (Isabel Riquelme, entre el Rosal e Ingeniero Domínguez) que se señala en la consulta no se requiere de la instalación de barreras acústica o paneles de aislación acústica.

En consecuencia, el Proyecto no afectará el sector (Isabel Riquelme, entre el Rosal e Ingeniero Domínguez) que se señala en la consulta, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

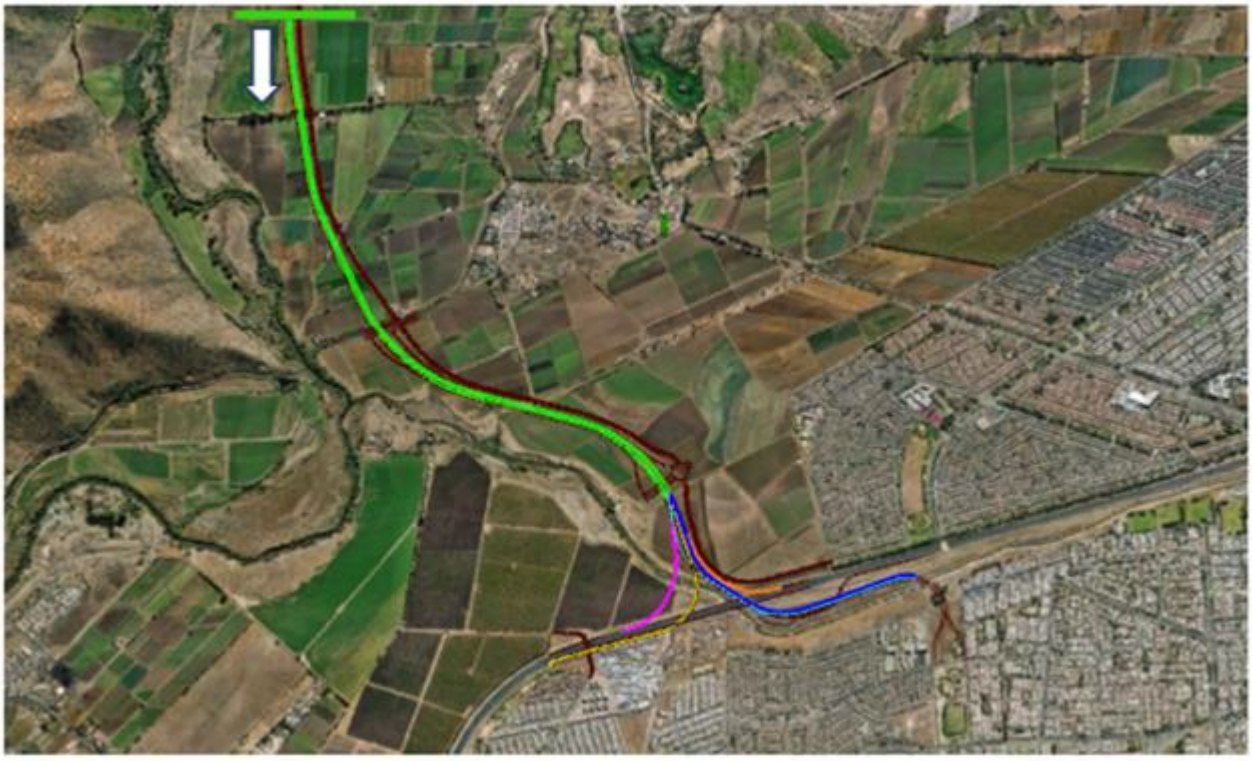
El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

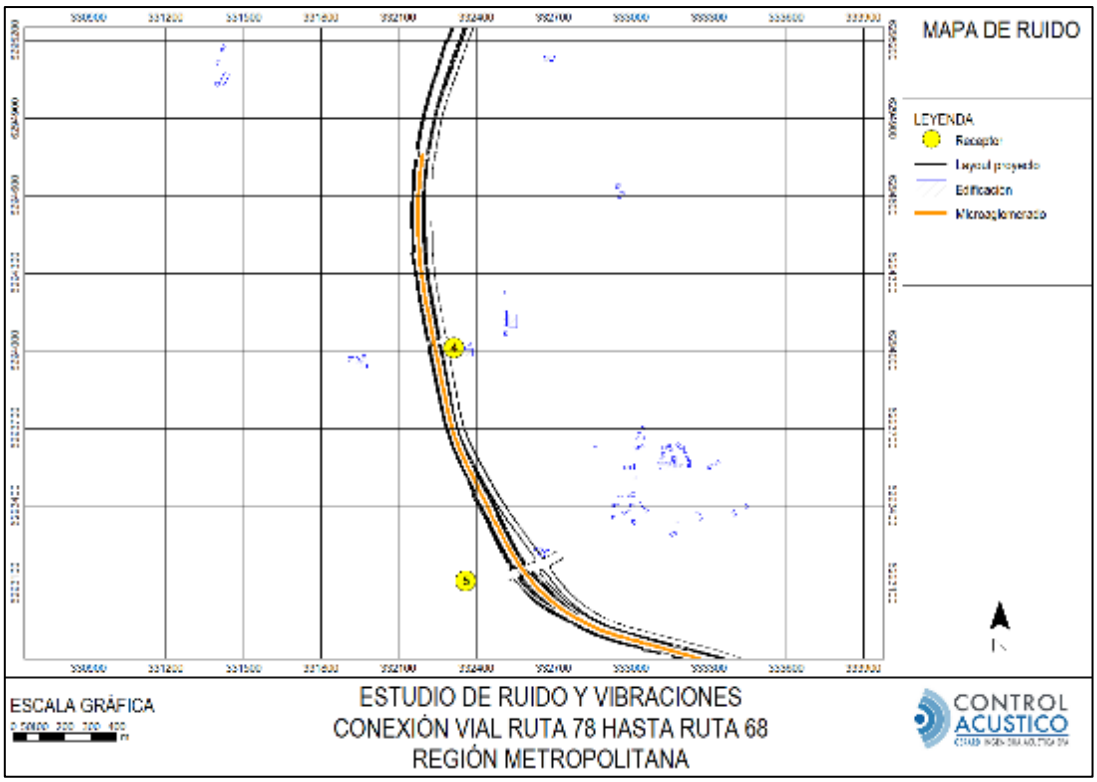


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

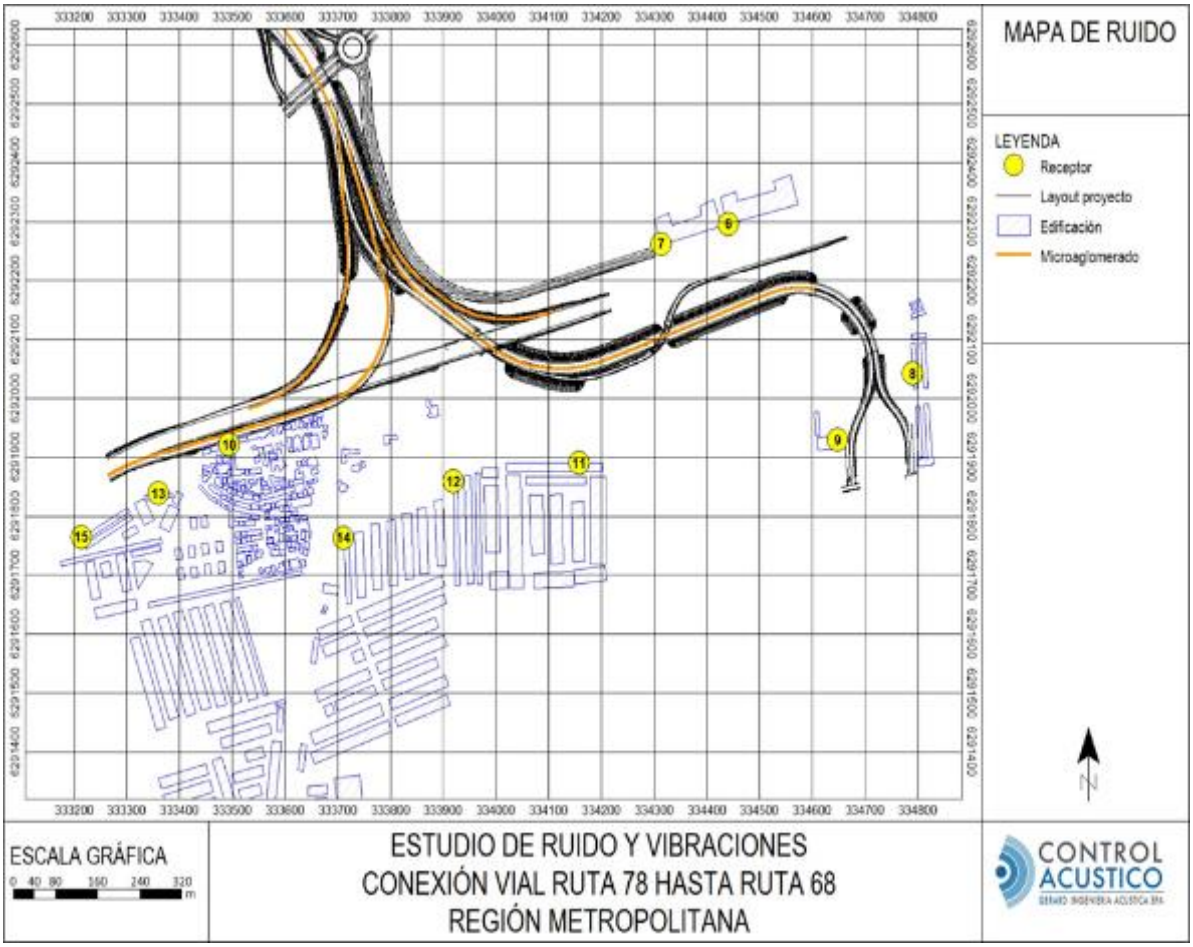
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

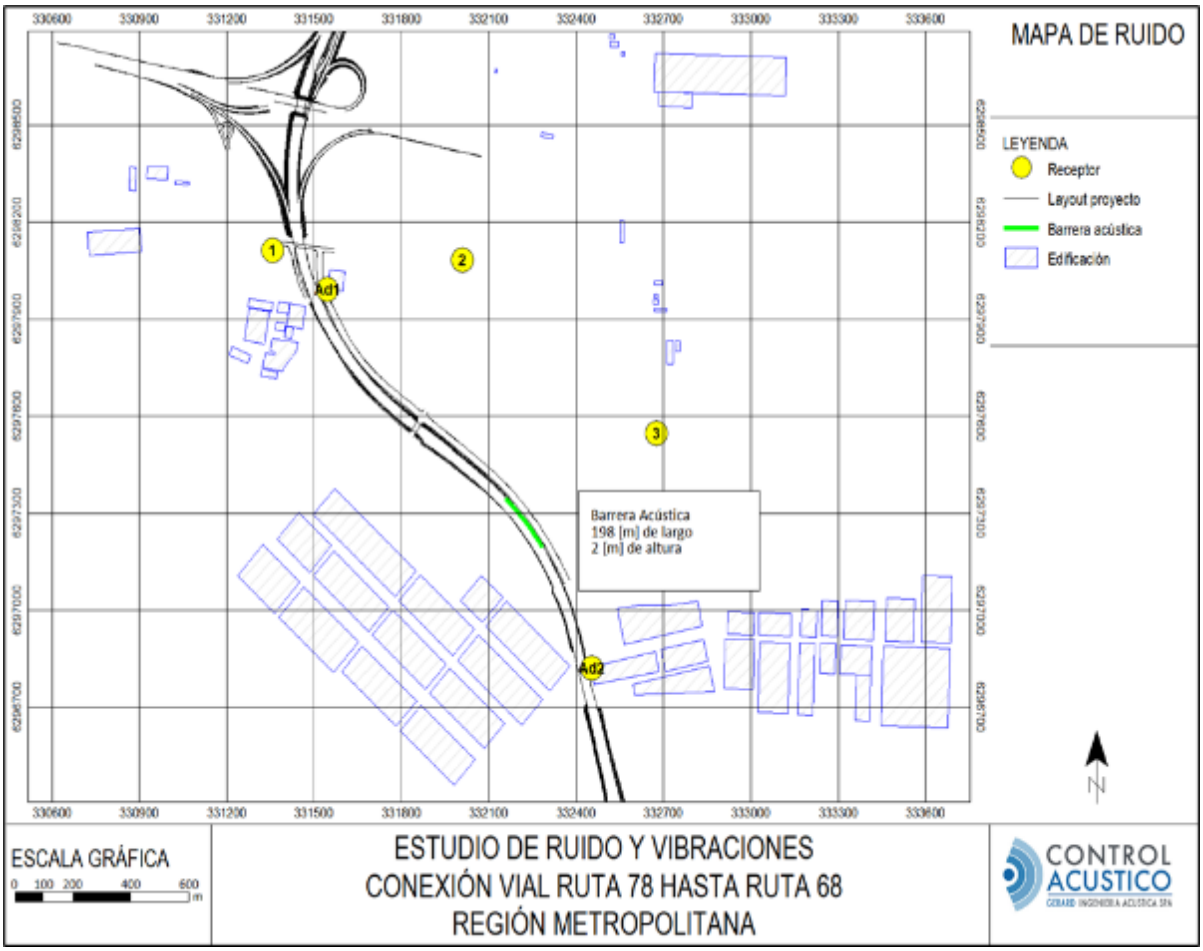
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

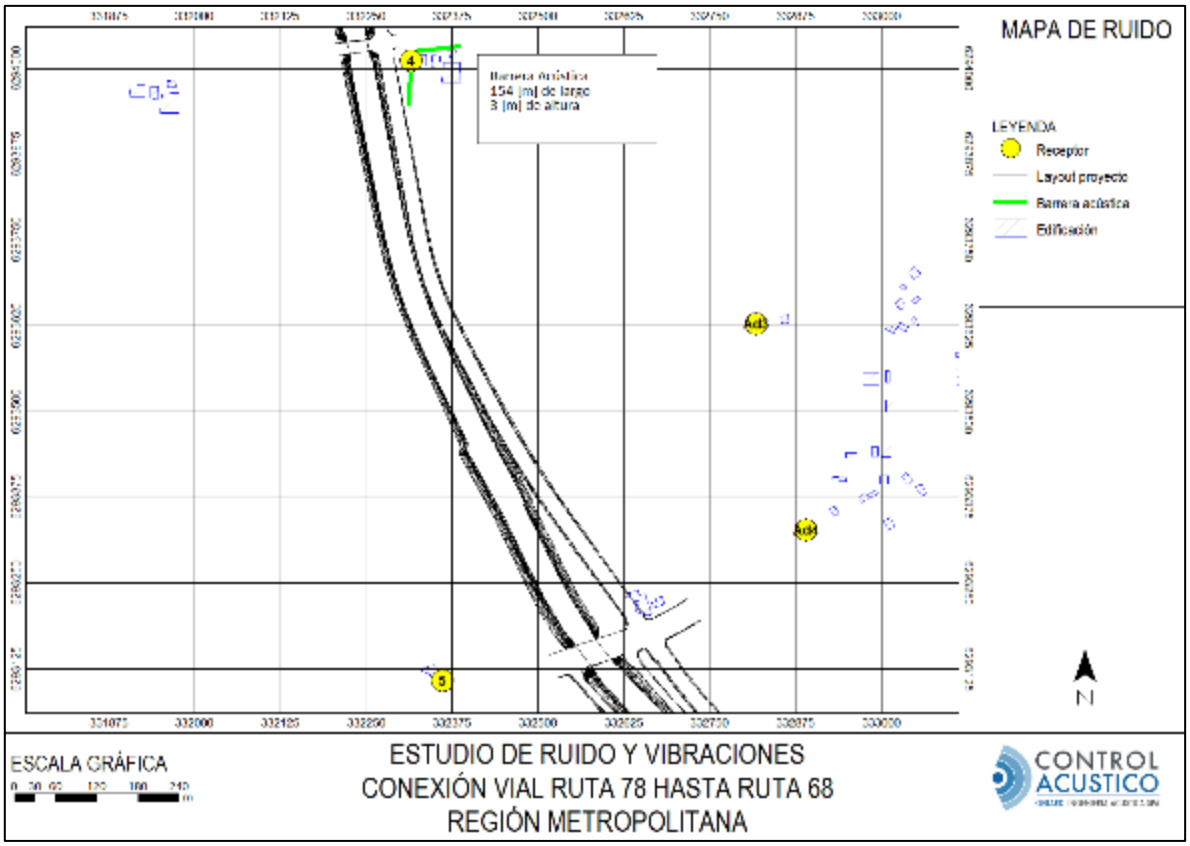


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

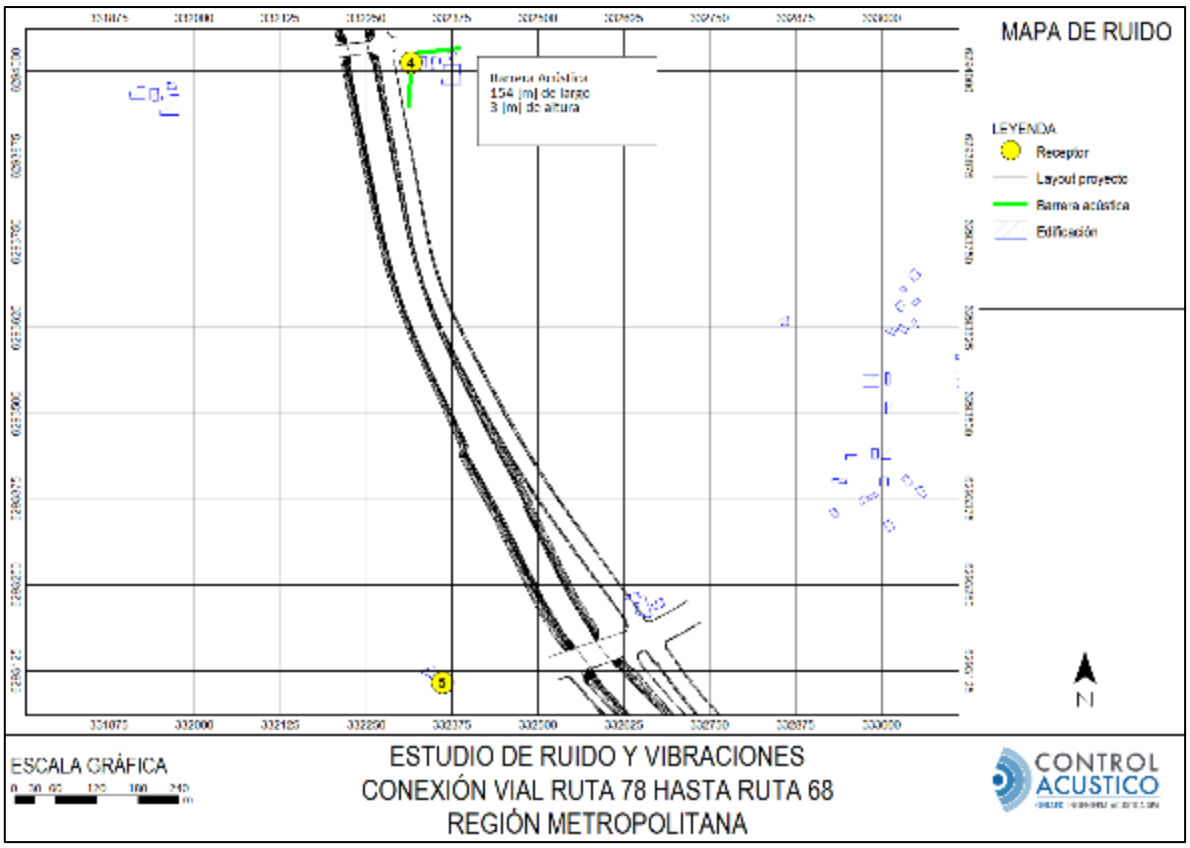
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

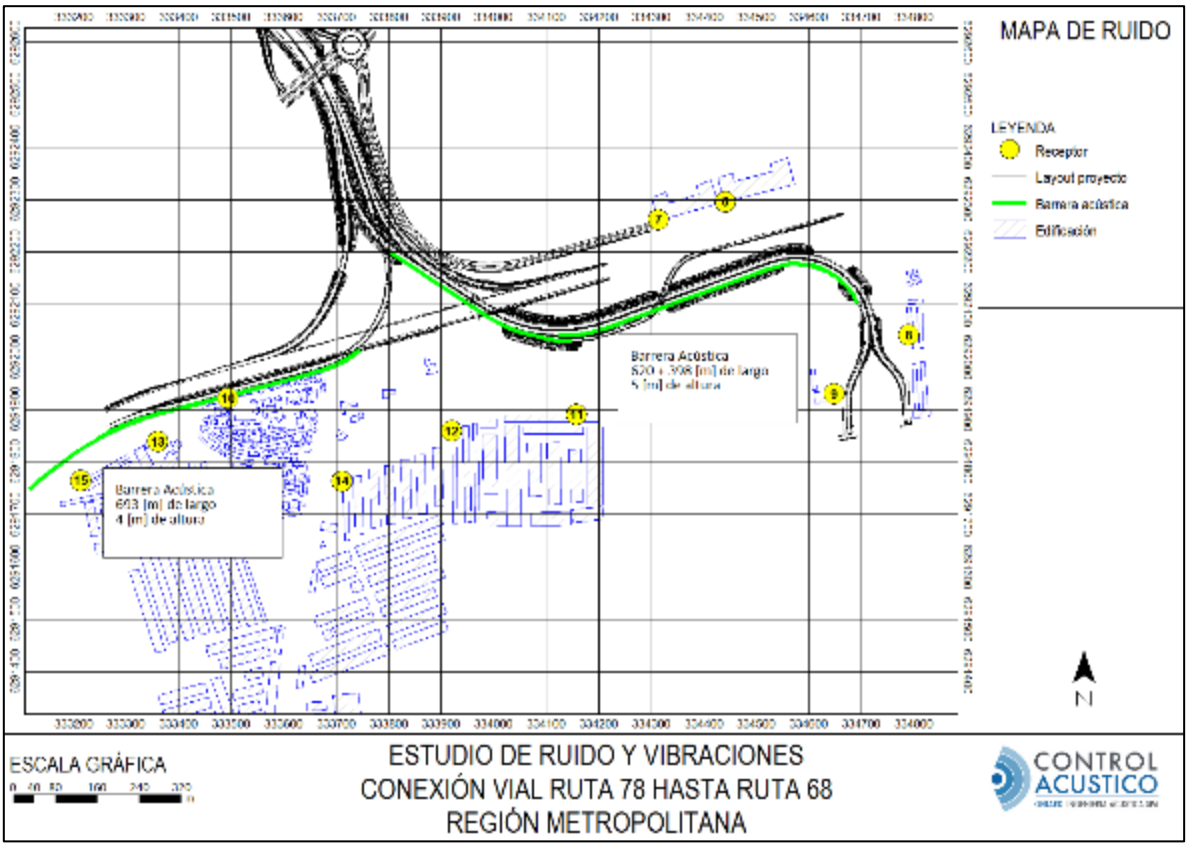


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

14.5.243. <u>Observante: Geraldine Ingeborg Suárez Martel</u>

Observación 1

Seguridad: Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

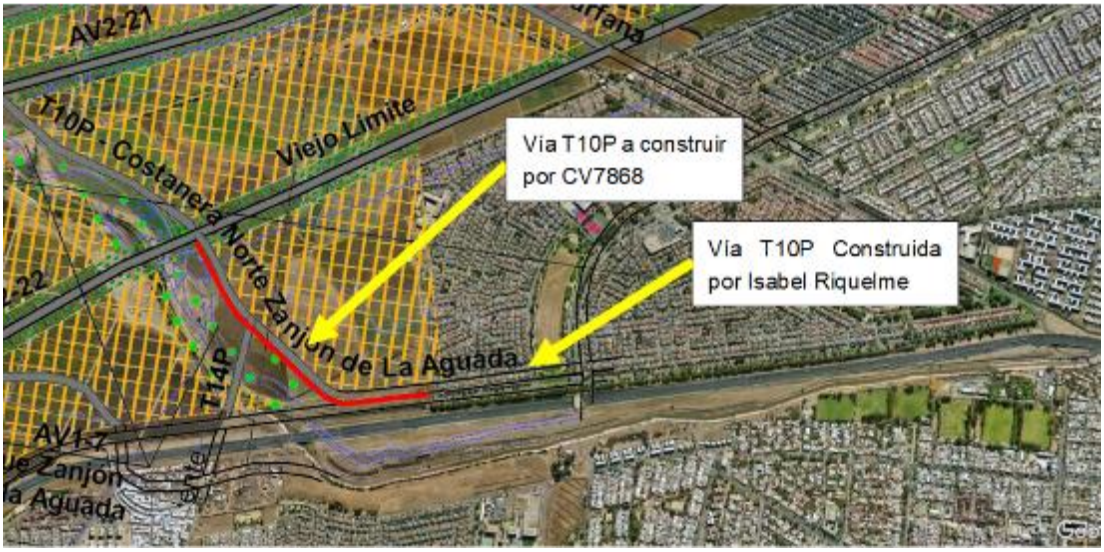
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

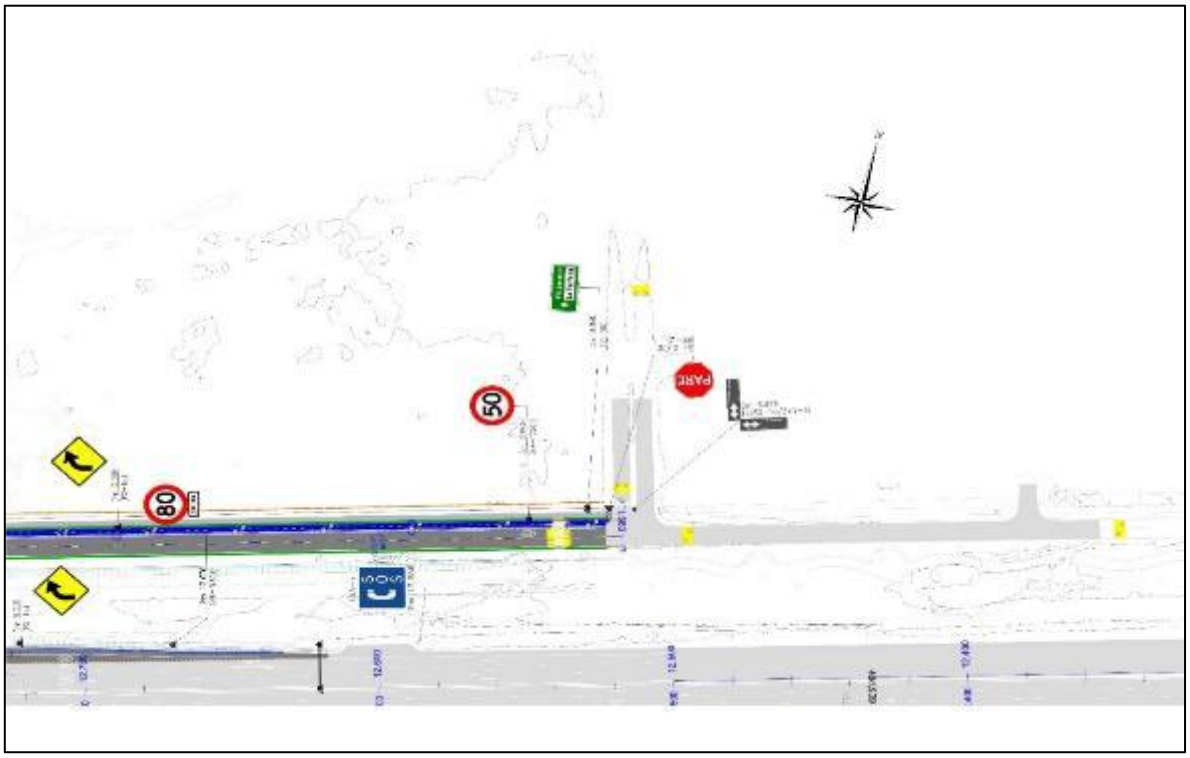
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

1. Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

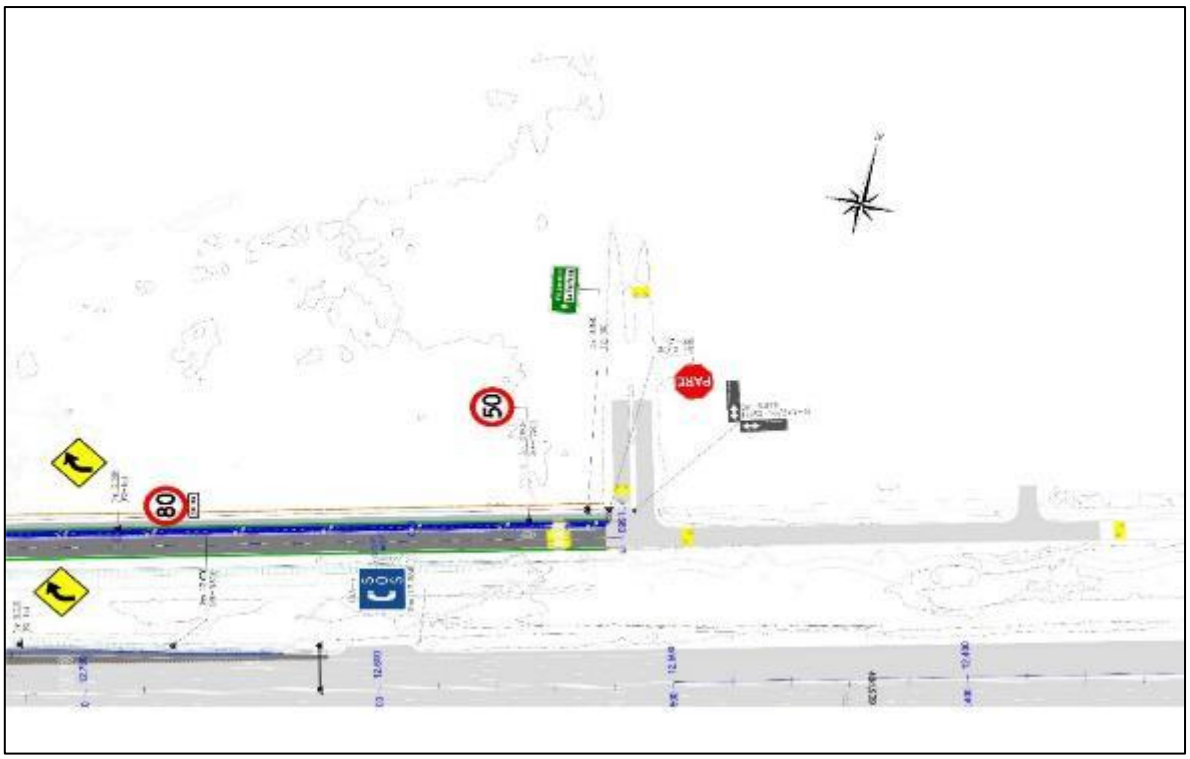
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Observación 3

2. Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su

materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

Observación 4

3. Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

La conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

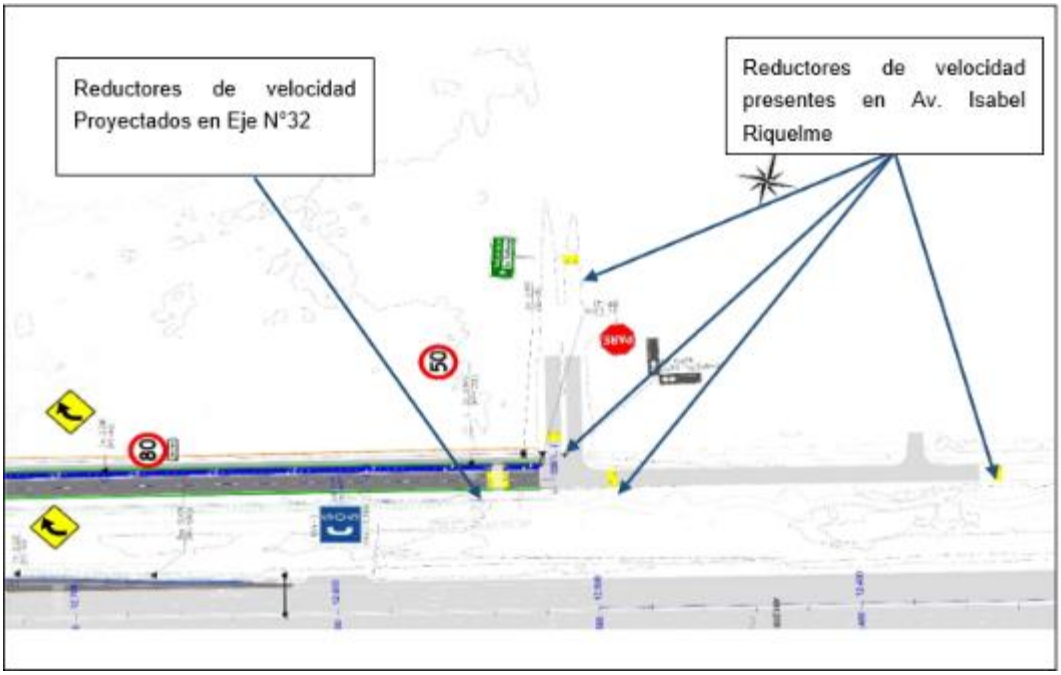
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de las medidas implementadas, el proyecto propone diversas medidas de seguridad en materia vial, ruido y calidad del aire que contribuyen a mantener la calidad de vida de las personas que residen en torno al proyecto.

Observación 5

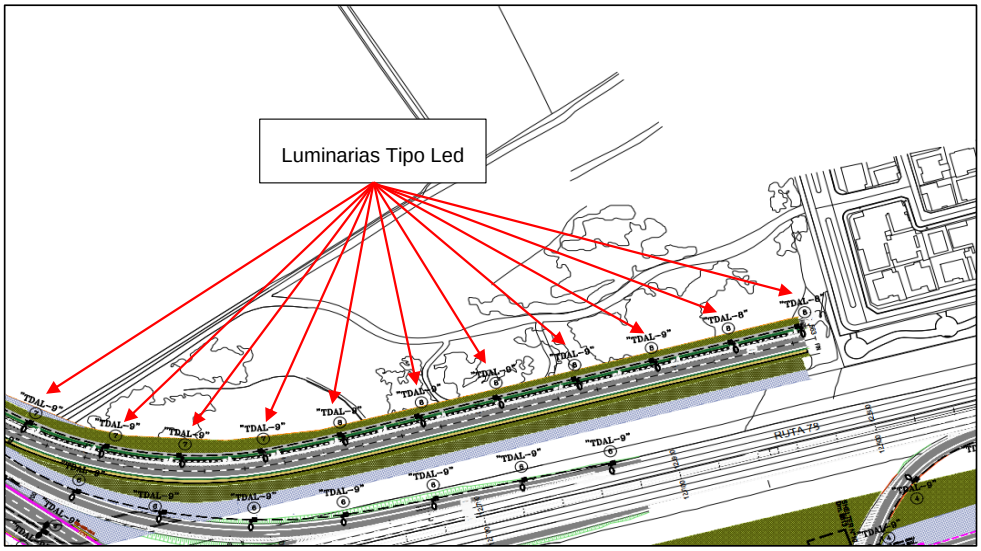
4. Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

Observación 6

5. Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la

futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 7

6. De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 8

Impacto Vial: De acuerdo a lo señalado por los titulares del proyecto, se unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera, lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera. Dificultando la salida de vehículos de las casas a la calle, el paso de micros que transitan por la avenida, la recogida de niños por los furgones escolares, y complicando el acceso en caso de requerir vehículos de emergencia, causando graves consecuencias afectando directamente la vida humana.

Propuesta: Que la caletera se ubique en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente, desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector, como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

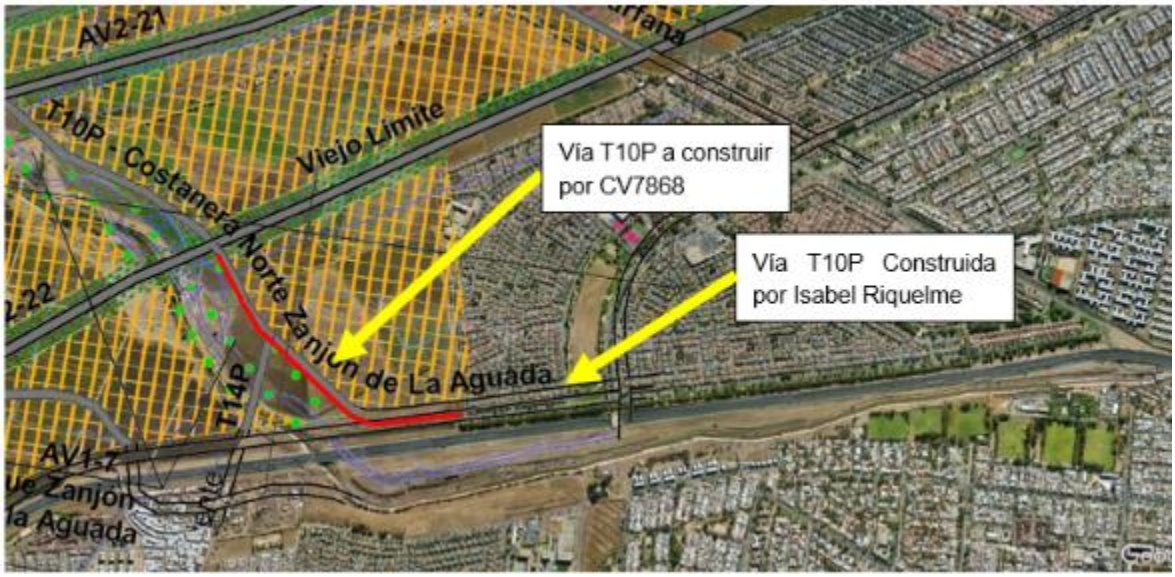
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

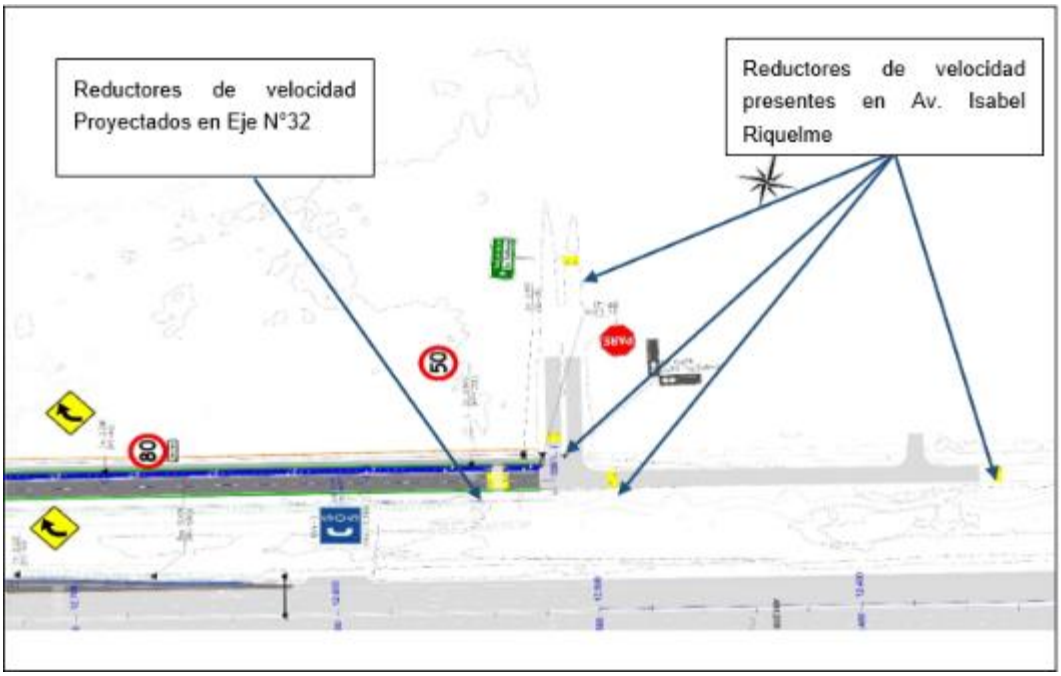
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 9

Impacto Acústico y otros: De acuerdo a los señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente, tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de La Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de La Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 son algo constante y molesto, no solo por el ruido y el daño auditivo que ya hemos experimentado en anteriores obras de construcción del sector, sino también por la salud mental, y también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje, hemos notado que dentro de las viviendas hay trizaduras en las uniones de las paredes. lo que fue acrecentado en construcciones previas. Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste. Por lo que el impacto de ruido afecta a la comunidad y también a las mascotas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part1.rar, se

adjunta la actualización del Estudio de Mecánica de Suelos, el cual incluye el análisis de suelo hasta el sector de intersección entre Calle Asunción y Av. Tres Poniente, punto finalización de la concesión.

Respecto a la instalación de Barreras Acústicas en el sector norte a la altura de Av. Isabel Riquelme, según se refiere en la consulta, el Titular indica que el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de 19 puntos de evaluación de ruido dentro del Área de Influencia del Proyecto, 2 de los cuales están en Av. Isabel Riquelme y fueron seleccionados ya que corresponden a los más cercanos a las obras del Proyecto, en la siguiente Tabla se precisa la dirección y la distancia al Proyecto y en la Figura que sigue, se muestra su emplazamiento respecto del Proyecto.

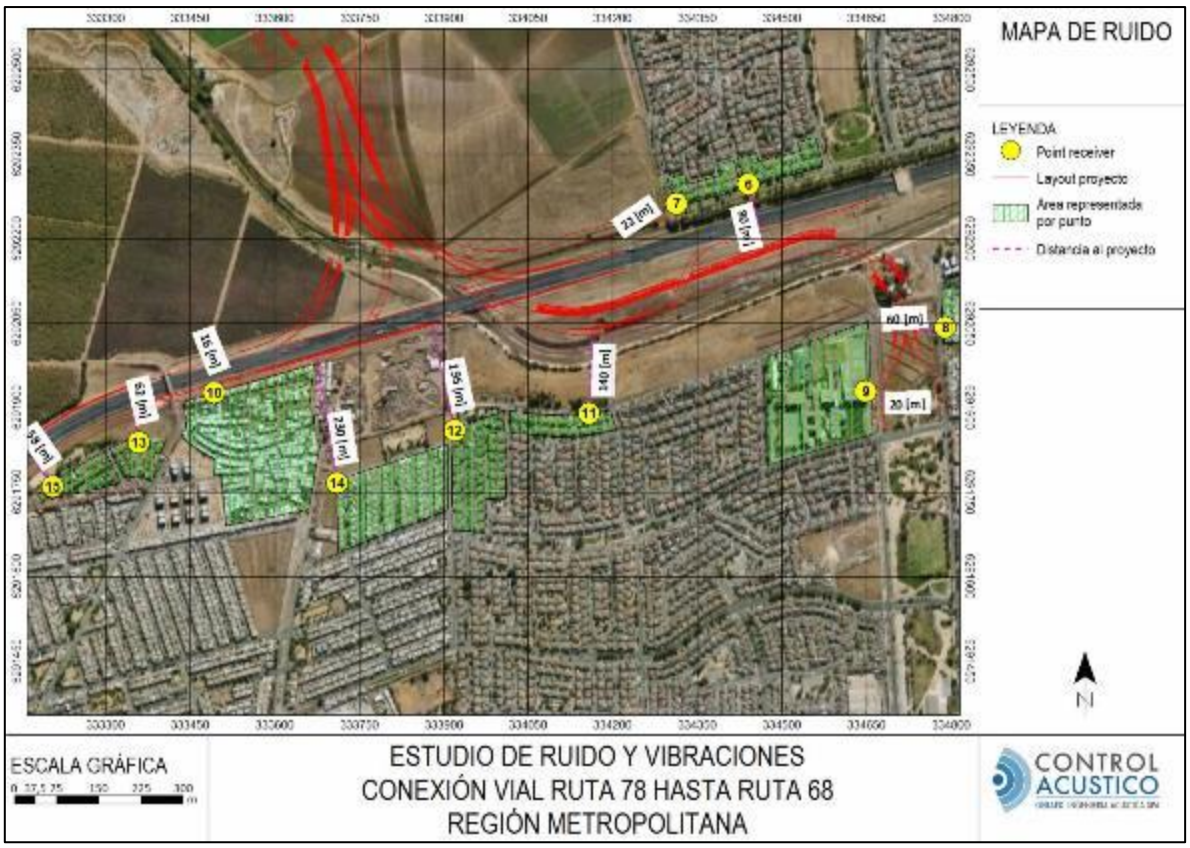
Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur del Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Es importante destacar que todos los cálculos determinan la condición más crítica de propagación, no considerando atenuación acústica debido a obstáculos topográficos, ni tampoco absorción de aire y suelo, como también considera la totalidad de la potencia acústica en un punto, lo cual determina la condición más desfavorable ya que no ocurrirá en la realidad.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 en la fase de construcción para los puntos 6 y 7 mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla siguiente.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo será verificado mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

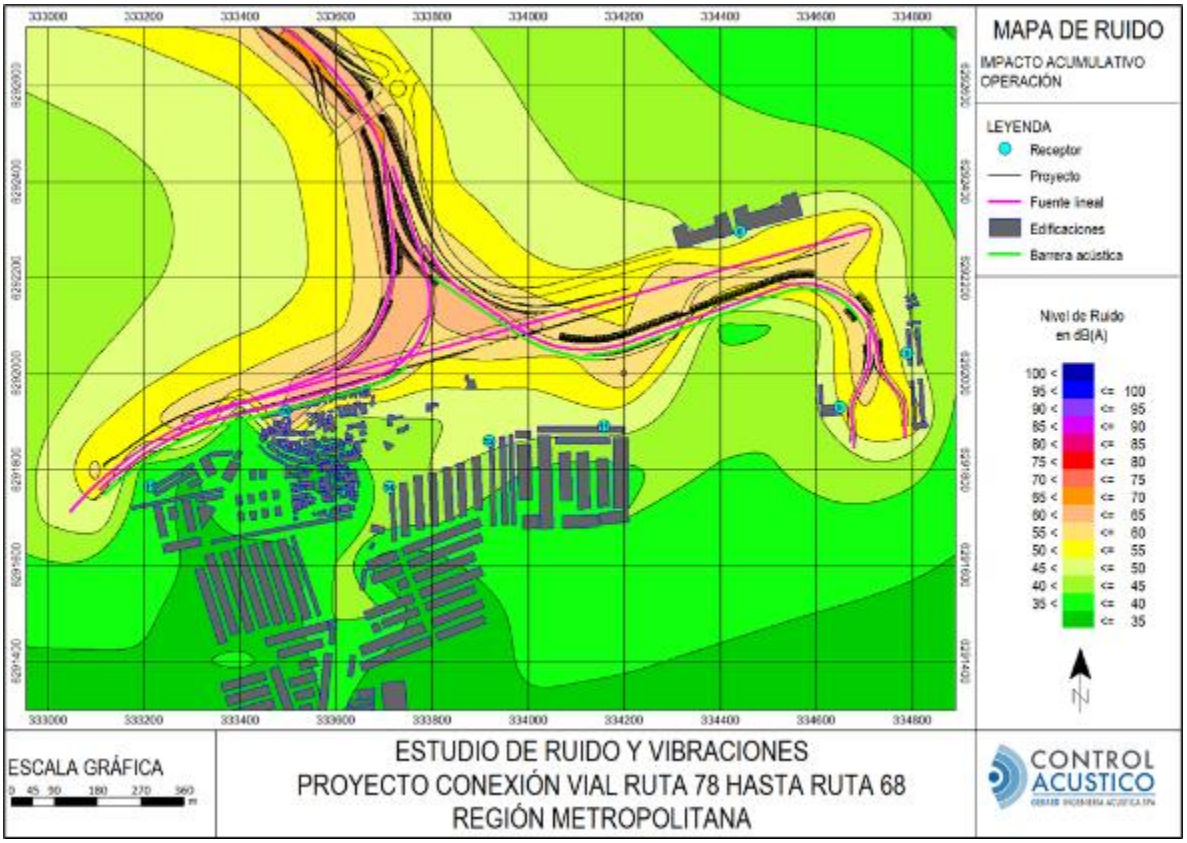
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 h), tarde (19:00 – 23:00 h) y nocturno (23:00 – 07:00 h) para uso de suelo residencial.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación muestran que para los puntos 6 y 7 cumple con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo, tal como se demuestra a partir de la siguiente imagen extraída del mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)] para la fase operación de ruido contenido en el informe:

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación.



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Como se advierte en la Figura anterior, ambos receptores presentan proyecciones de ruido dentro del marco normativo sin la instalación de pantallas acústicas, ya que el Proyecto considera el uso de asfalto microaglomerado a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, Esto considera tanto la vía expresa como parte de los ramales de conexión con la Ruta 78. A partir de lo anterior, el proyecto CV7868, cumple con las normas de evaluación consideradas para ruido en

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

las fases de construcción y operación y no se justifica la instalación de las medidas adicionales a la ya consideradas por el Proyecto, y solicitadas para los receptores individualizados en la consulta.

En este sentido, los efectos sinérgicos producidos entre CV7868 y R78 para al componente están considerados en marco de evaluación de esta variable ambiental, ya que la modelación considera la operación de Ruta 78 o Autopista del Sol, considerando en este análisis, la información presentada en el estudio acústico asociado al proyecto "PID Terceras Pistas Santiago - Talagante" disponible en el expediente de evaluación ambiental presentado al SEA por esa concesión. Se considera el flujo perteneciente al tramo "Ruta 78 – General Velásquez" para efectos de modelación de la operación de la Ruta 78, correspondiente a 1.205 vehículos livianos y 356 vehículos pesados diarios.

En cuanto a la evaluación del impacto acumulativo, cabe señalar que, debido a la ausencia de normativa nacional para evaluar dicho impacto, es decir una norma de calidad ambiental; se considerará como criterio de evaluación los máximos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399 y los periodos diurnos (07:00 – 19:00 horas), tarde (19:00 – 23:00 horas) y nocturno (23:00 – 07:00 horas) para uso de suelo residencial. Los resultados de la modelación se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En relación con el nivel de vibración generado por el flujo de vehículos durante la fase de operación, el análisis se realiza considerando la norma FTA “Transit Noise and Vibration Assessment Manual”. El Titular a partir del modelo concluye que el Proyecto cumple con los criterios de molestia y daño estructural para la fase de operación, tal como se expone a continuación:

Tabla. Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por flujo vehicular. Criterio de molestia.

Punto	Distancia receptor – ruta [m]	Distancia receptor – ruta [ft]	Lv proyectado [VdB]
1	28	92	100
2	438	1437	100
3	500	1640	100
4	30	98	120
5	162	531	120
6	80	262	50
7	22	72	70
8	60	197	50
9	20	66	50
10	16	52	70
11	140	459	70
12	195	640	70
13	62	203	70
14	230	755	70
15	58	190	70
Ad1	9*	30	74

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Distancia receptor – ruta [m]	Distancia receptor – ruta [ft]	Lv proyectado [VdB]
Ad2	18	59	68
Ad3	392	1286	50
Ad4	202	663	51

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De la tabla anterior, se aprecia que los niveles de vibración que pudiesen generar el tránsito vehicular no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia de la FTA en la totalidad de los puntos. Finalmente, y a partir de lo expuesto anteriormente y los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se desprende que el proyecto cumple con la normativa de Ambiental vigente, tanto para ruido como vibraciones para las fases de construcción y operación del Proyecto.

Observación 10

Propuesta:

1. Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
2. Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78(que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
3. Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme, como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de La Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

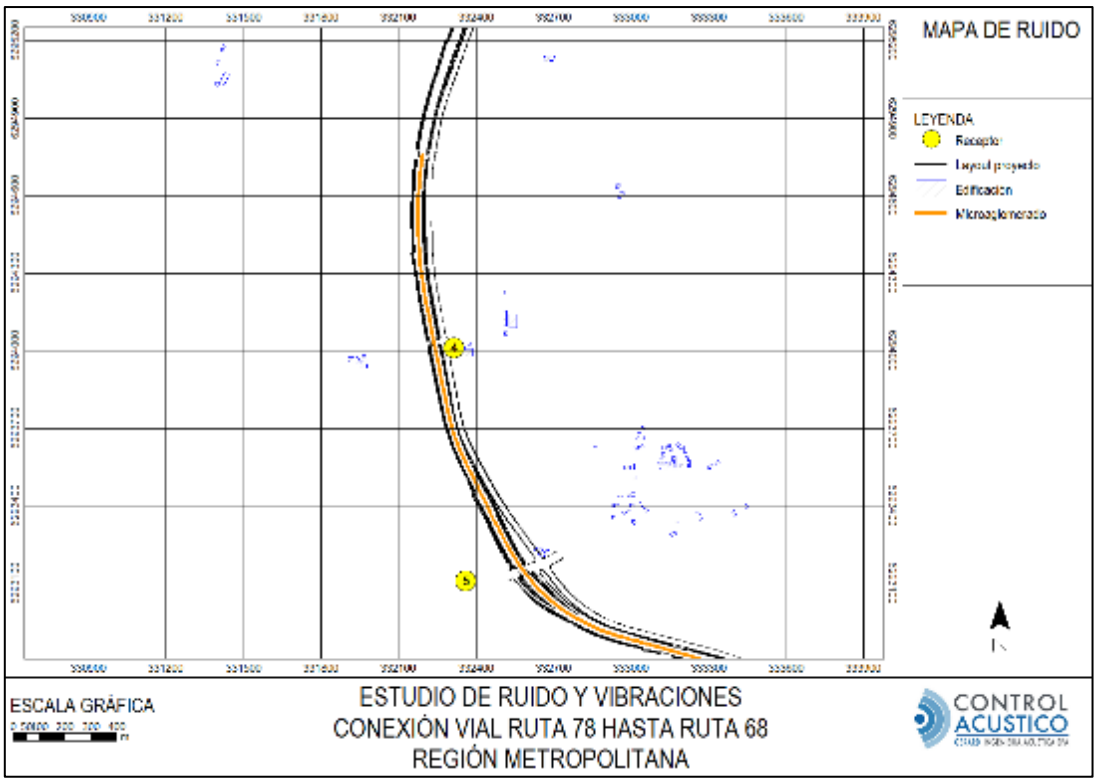
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

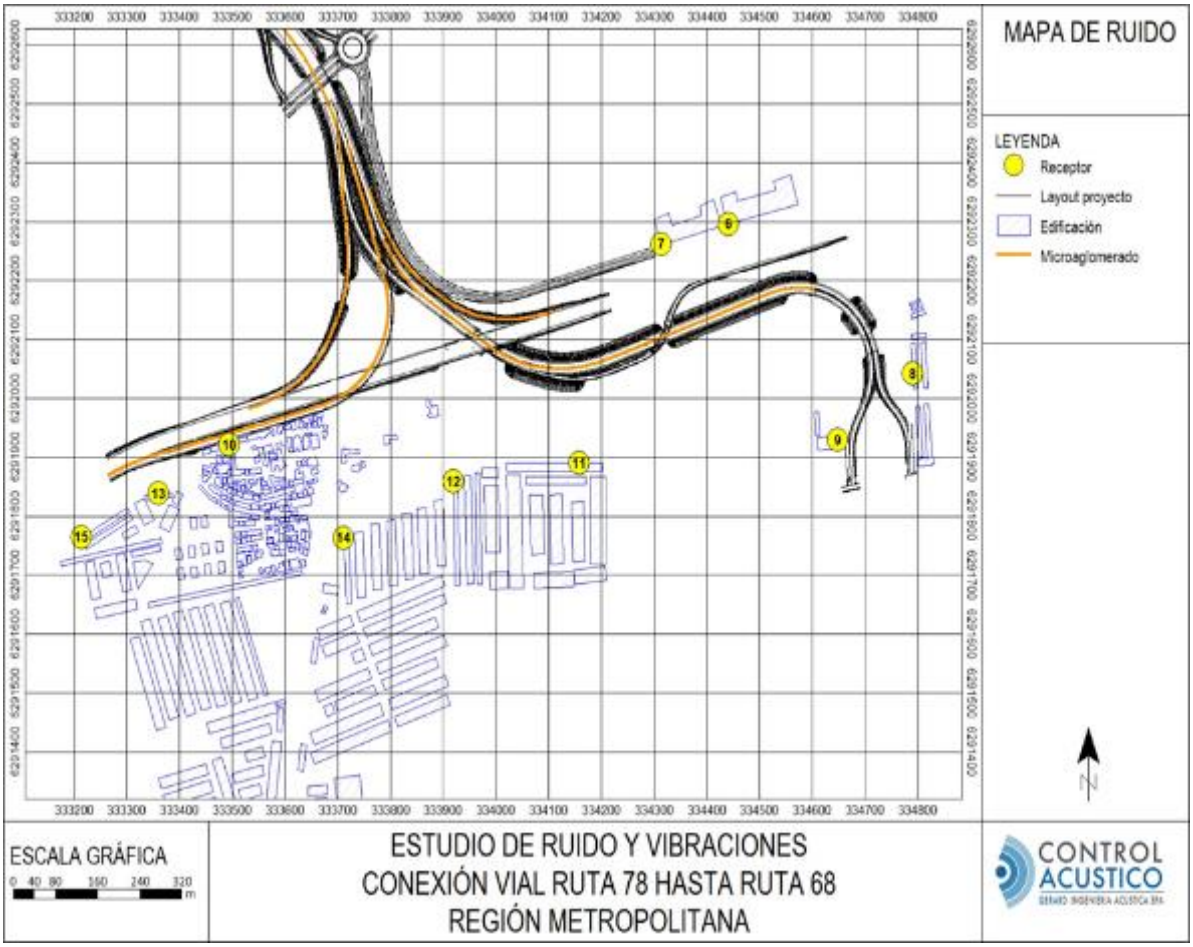
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

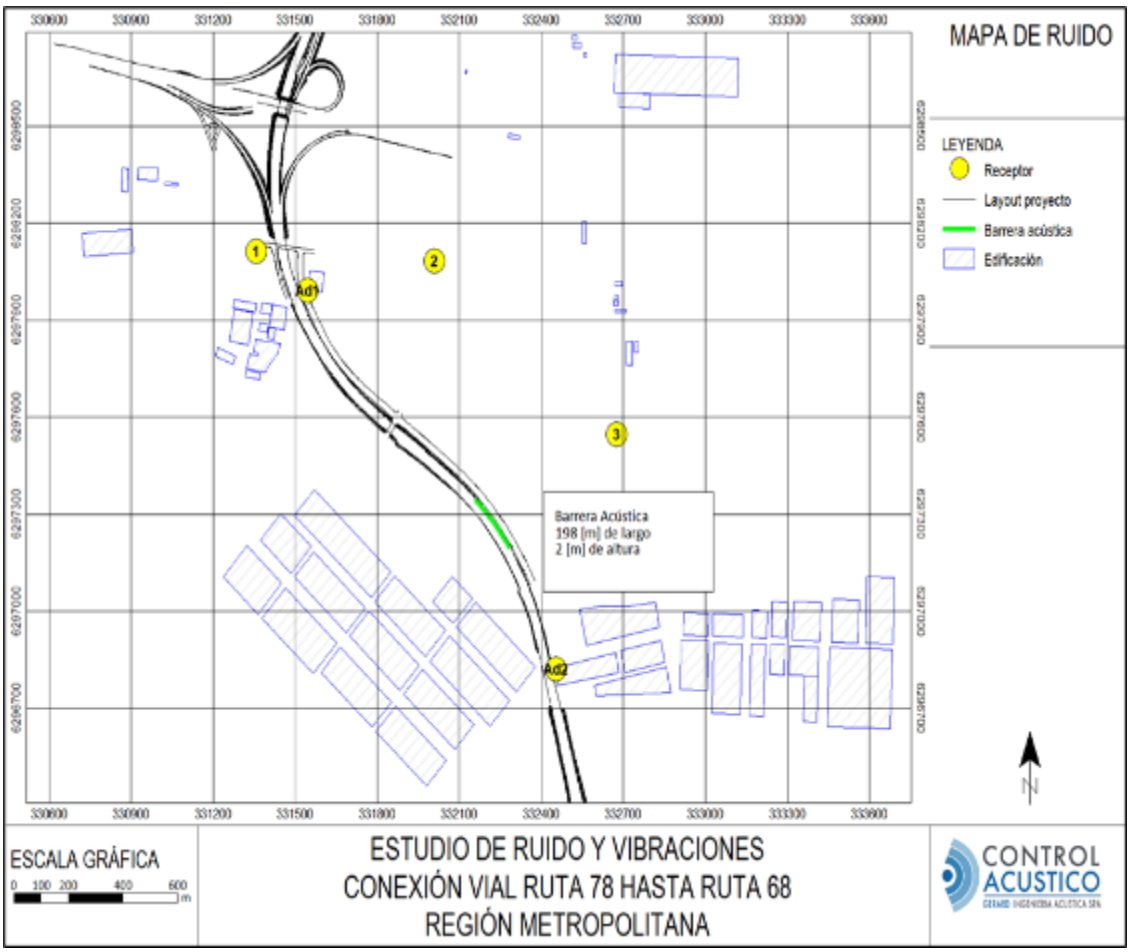
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

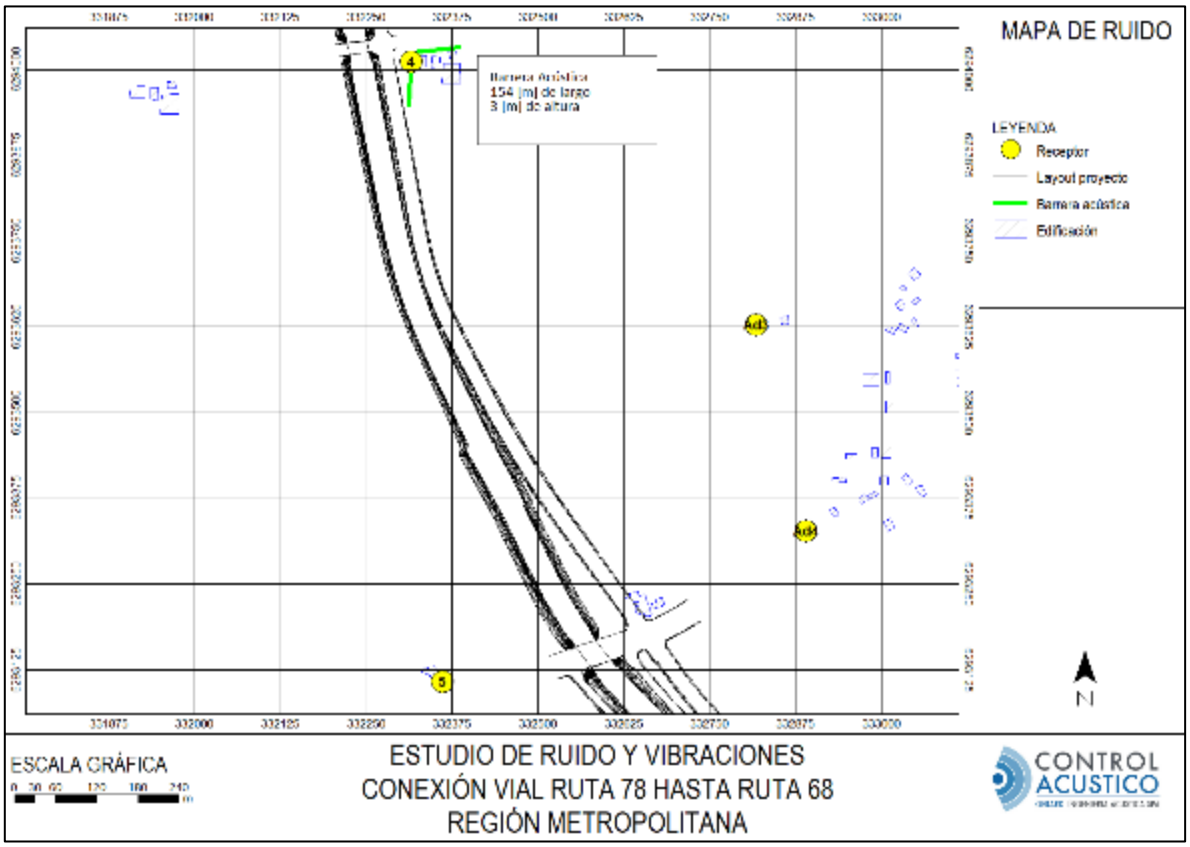


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

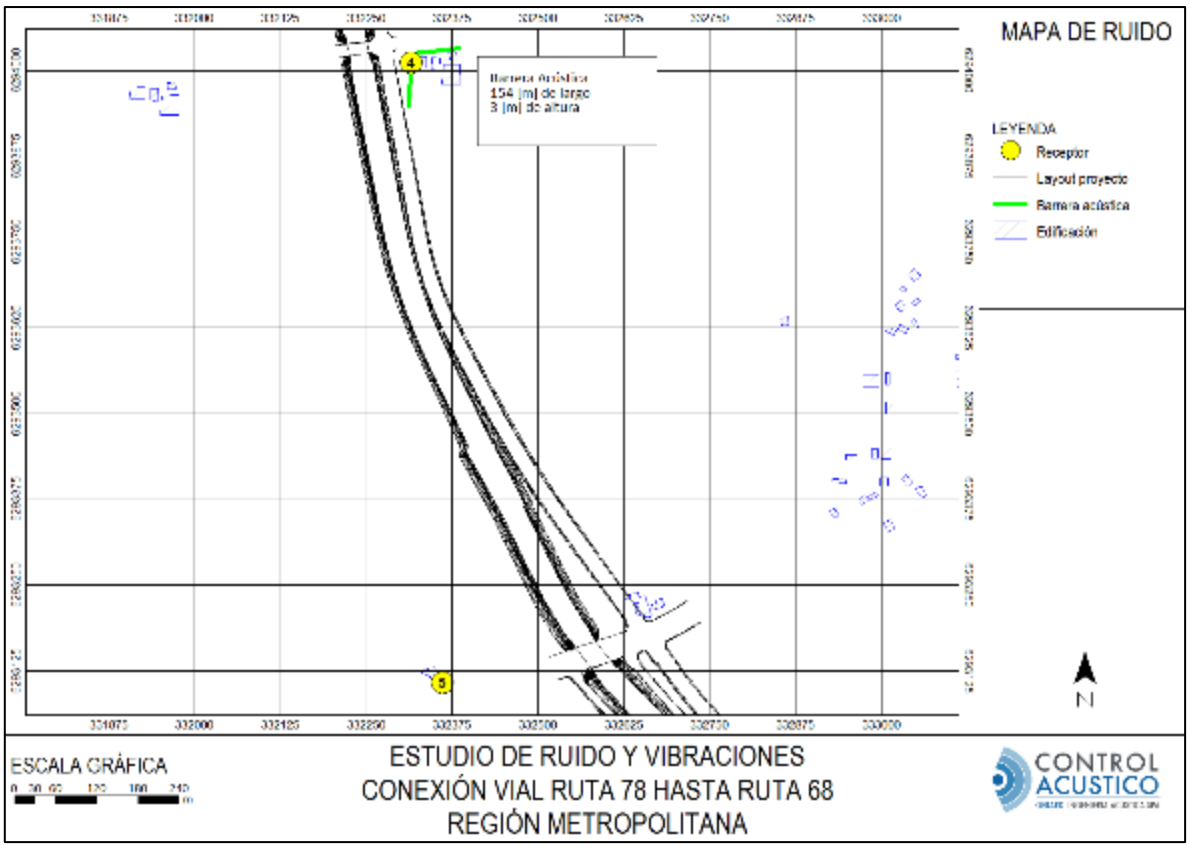
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

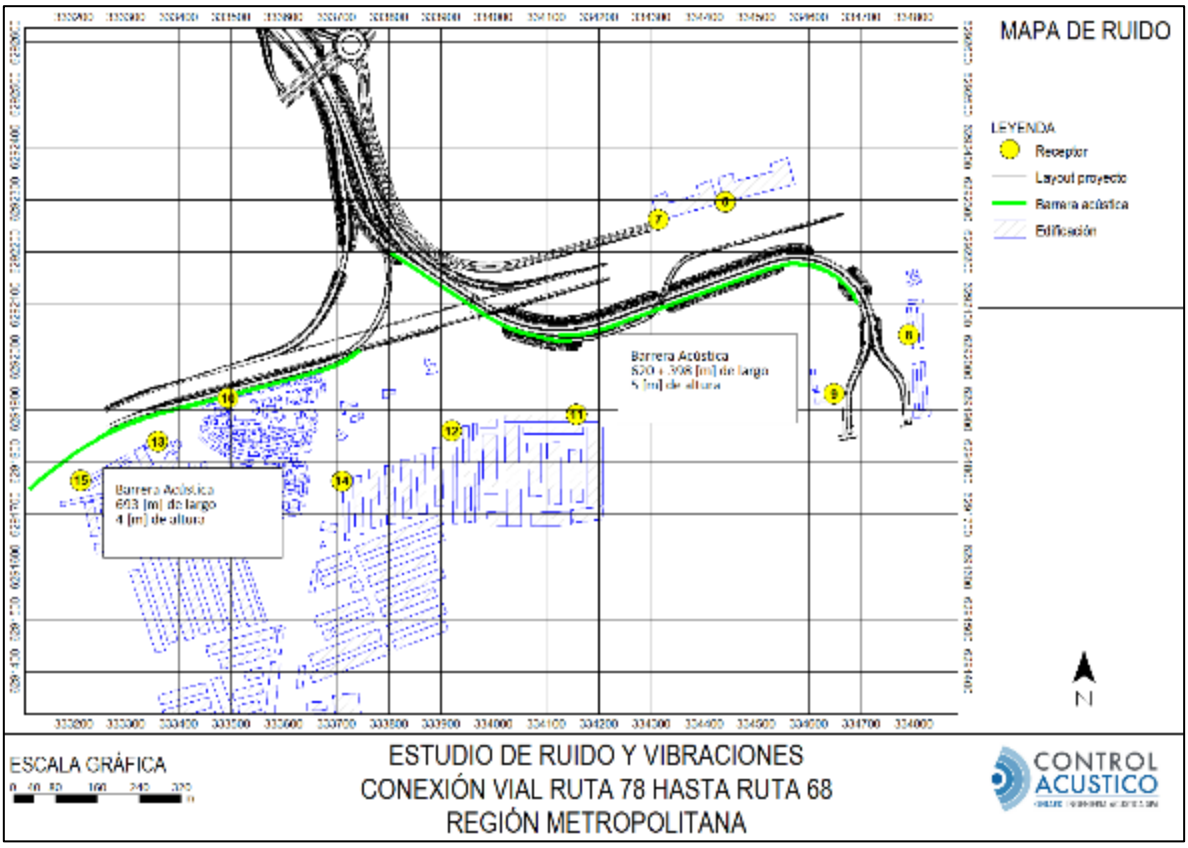


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 11

Salud física y mental: En nuestra familia, varios de nuestros miembros padecen enfermedades crónicas, que se ven afectadas por la contaminación que produce una construcción cercana. Anteriormente hemos tenido situaciones en las que el polvo y el olor nos tienen prácticamente encerrados en la casa. Además de que el impacto acústico ya existente nos mantiene en una situación de estrés que afecta aún más la salud.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante, que el proyecto aplicará una serie de medidas en materia de emisiones para dar cumplimiento a la legislación sobre emisiones y calidad del aire vigentes, para lo cual se implementarán todas las medidas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En particular, respecto a la utilización de supresor de polvo de las vías no pavimentadas, éste será aplicado de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

En materia de Ruido, como se ha indicado en las respuestas en el presente capítulo, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

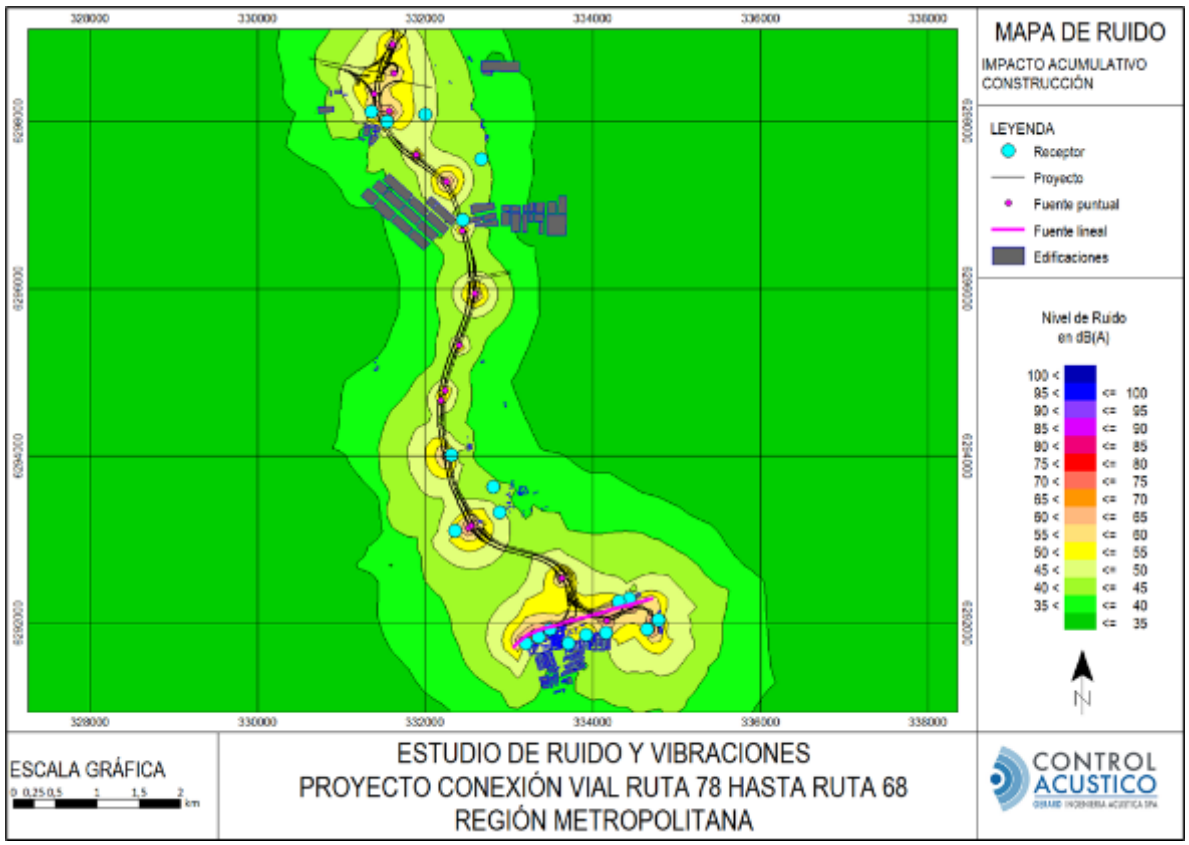
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

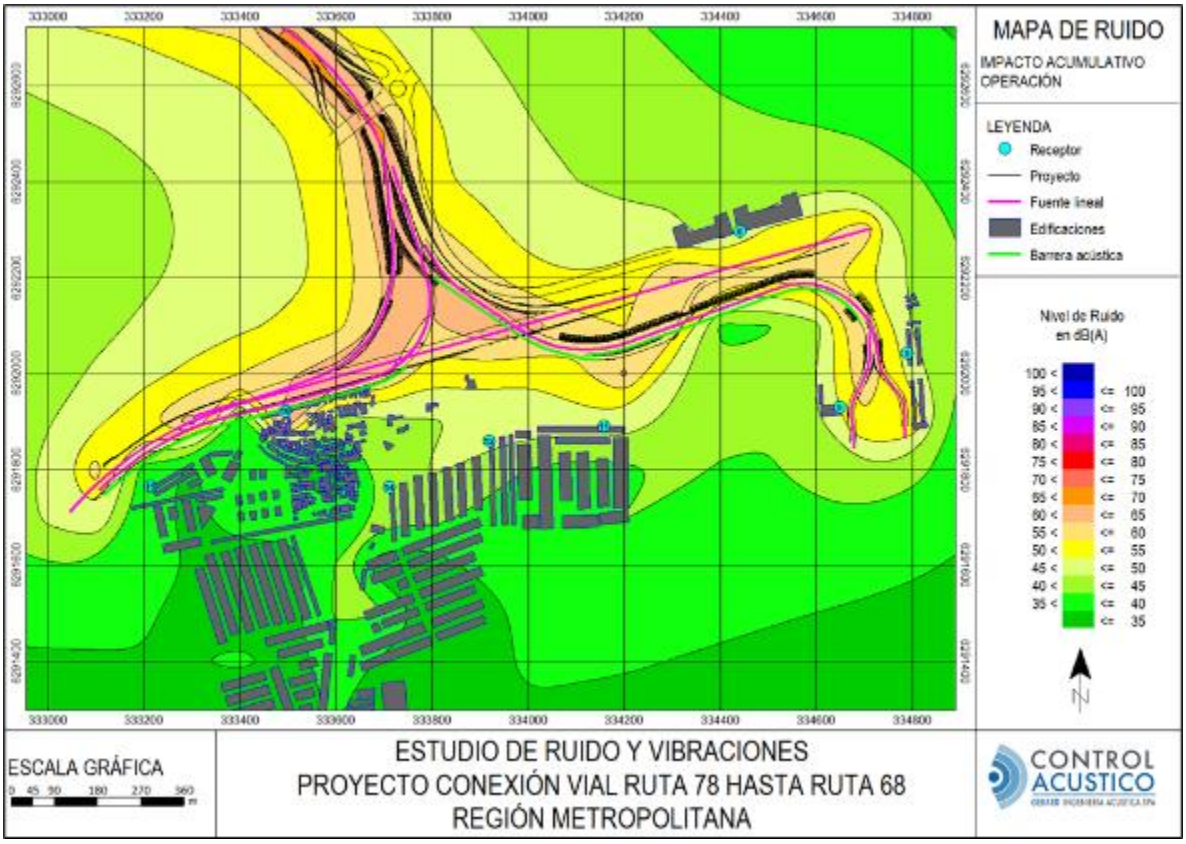
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

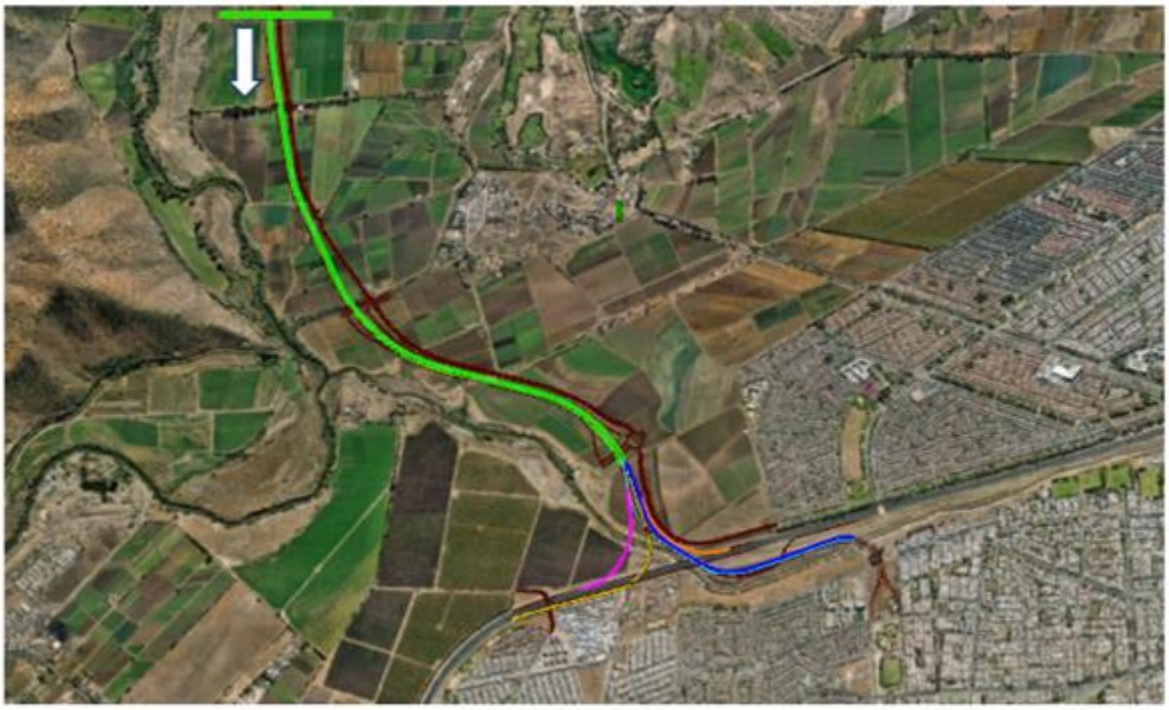
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

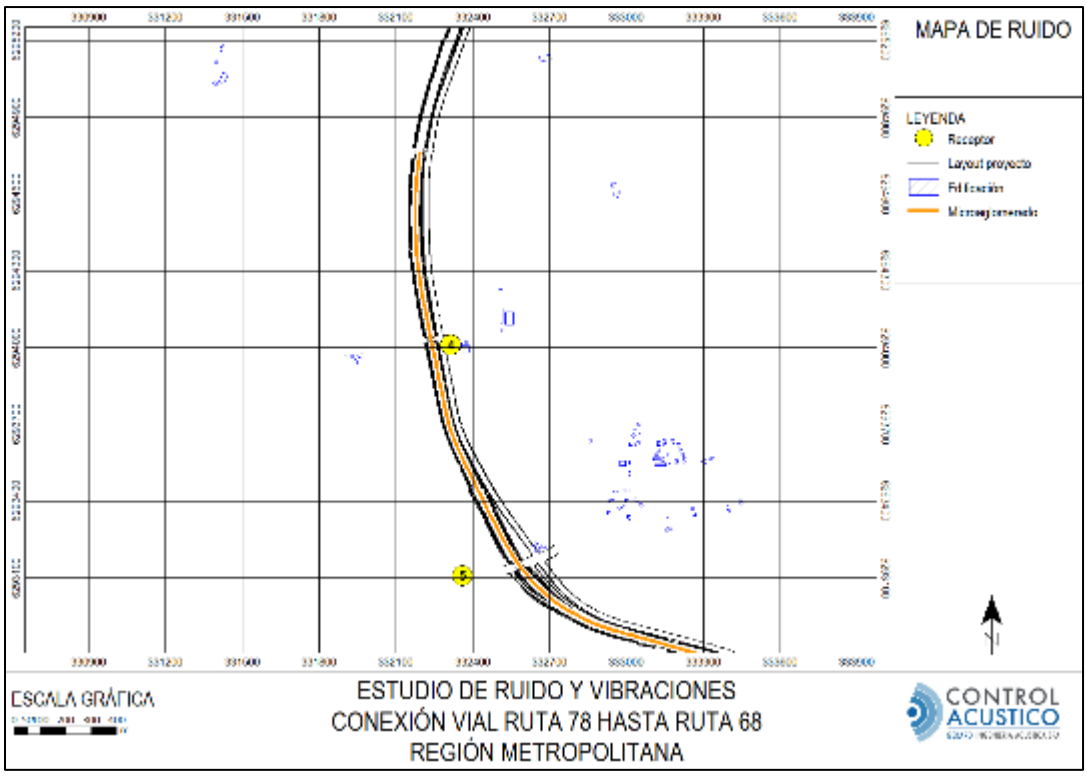


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

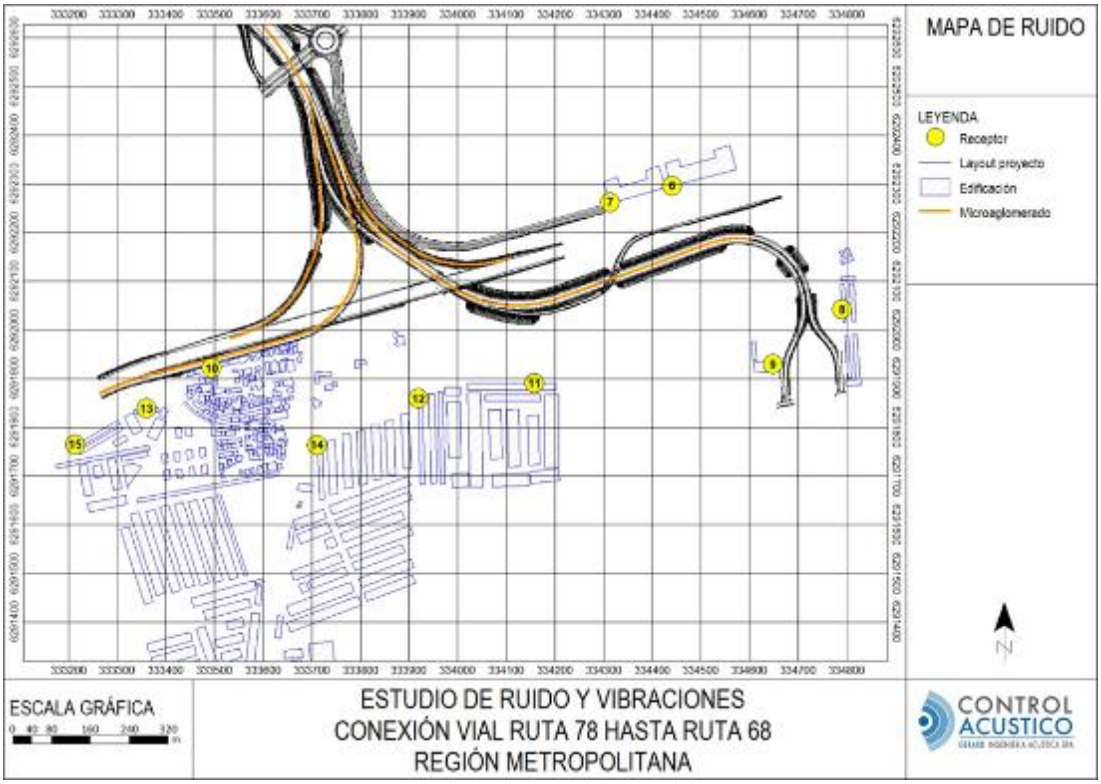
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

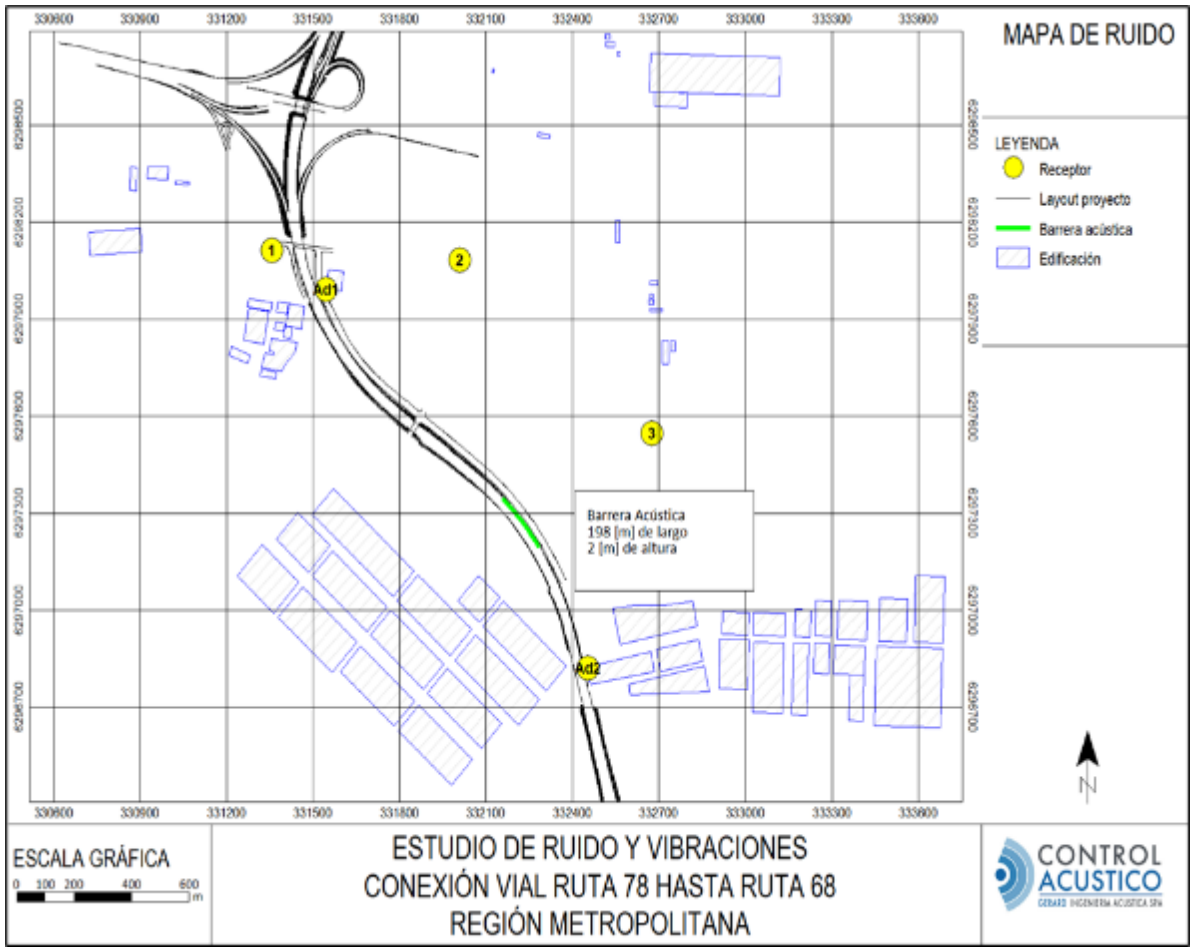
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

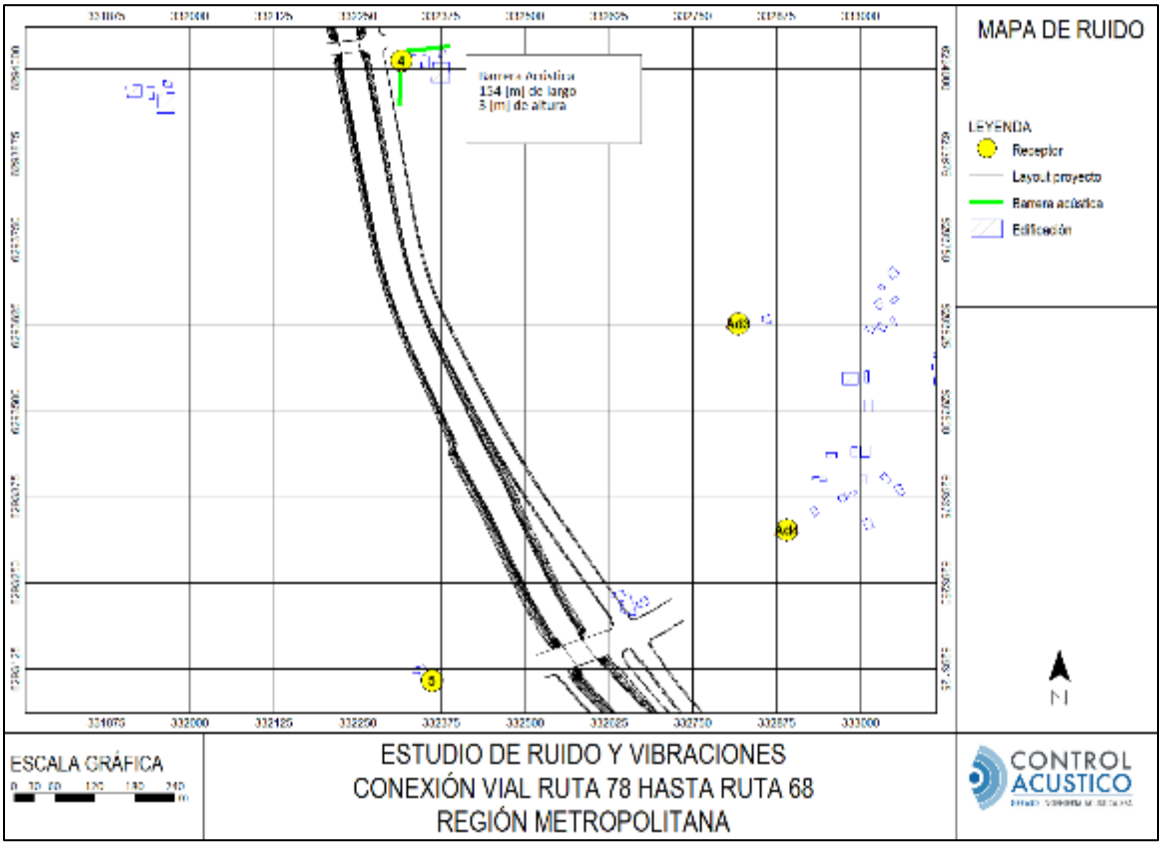


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

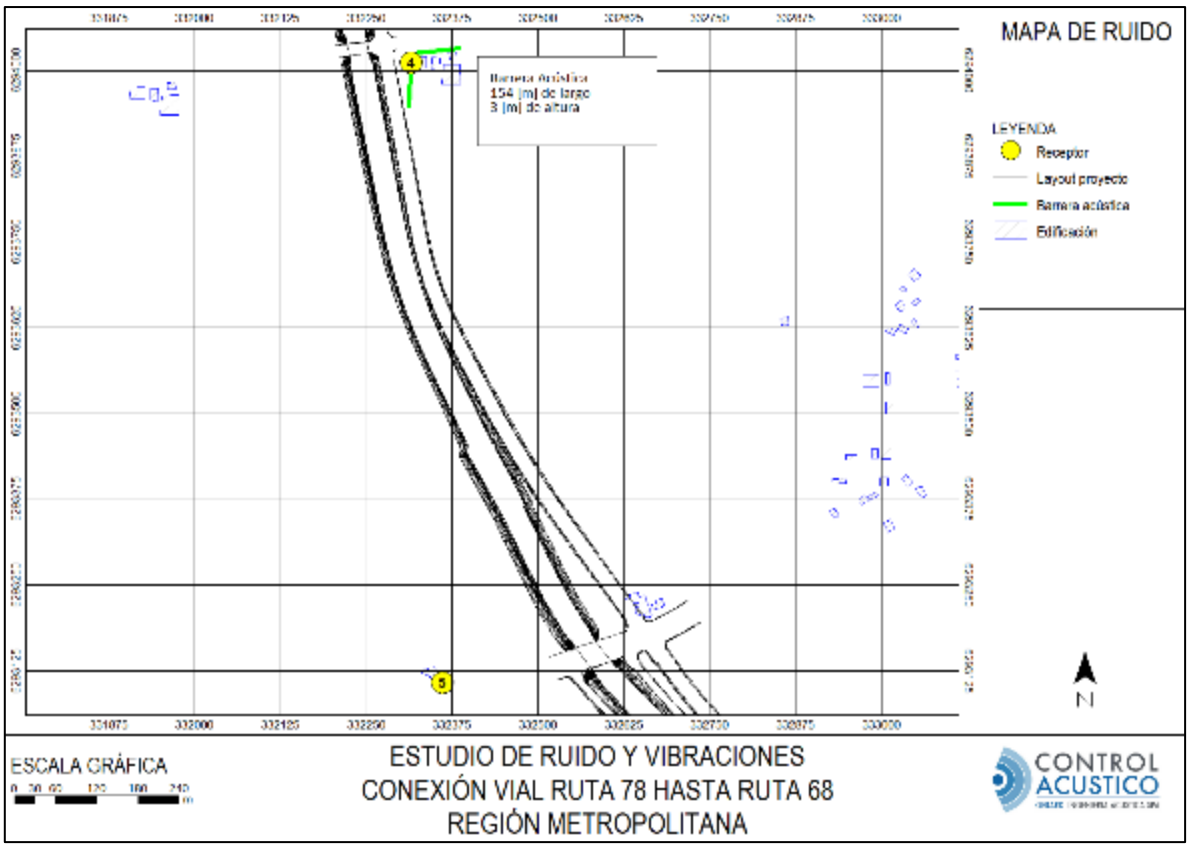
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

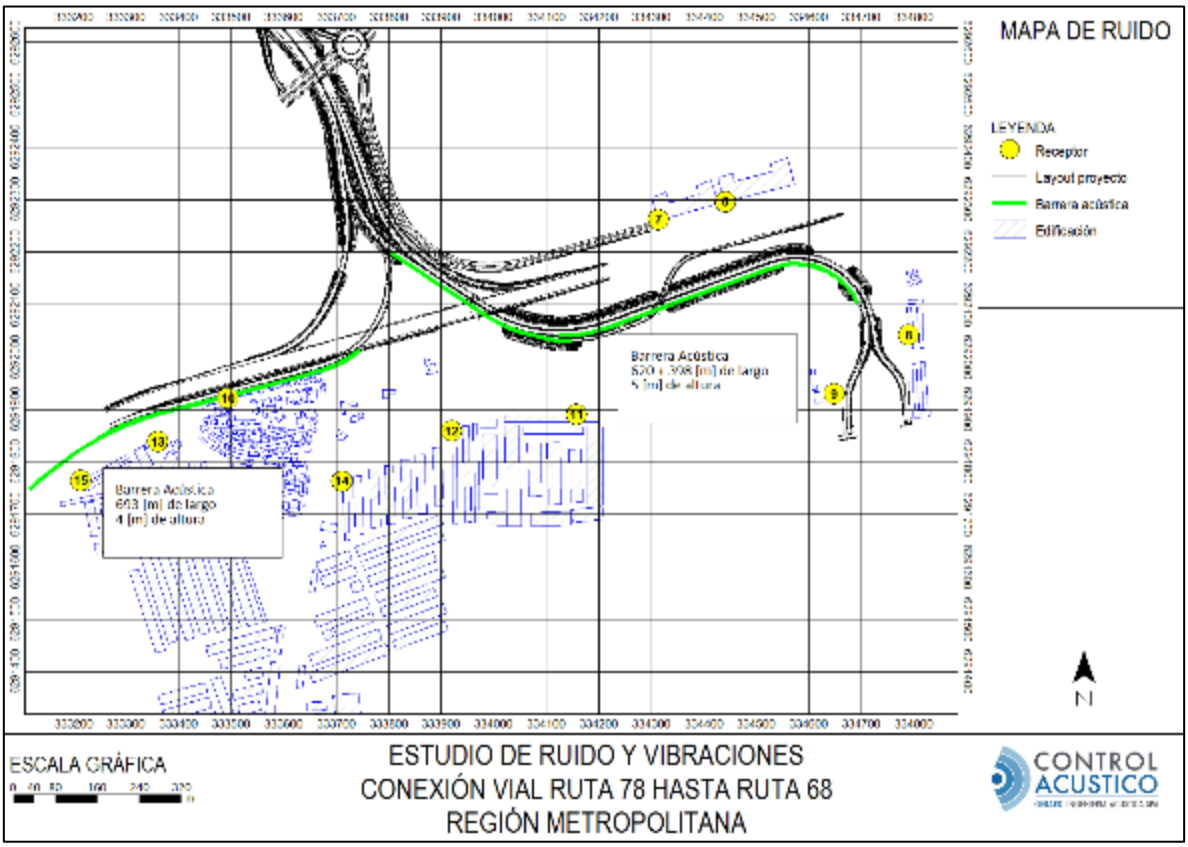


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Observación 12

Propuesta: Necesitamos medidas que aseguren una mejor calidad de vida, en seguridad, en cuidado ambiental. Como lo es la construcción de la caletera junto a la autopista, en lugar de usar la Avenida Isabel Riquelme. Medidas de mitigación de ruido, como las barreras que se utilizan en la autopista, para todos los tramos y los cruces. Instalación de cámaras y vallas que contribuyan a la seguridad del

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

sector y dejar cerrado el paso del rosal a tres ponientes, ya que en ese sector la delincuencia es demasiada, y presenta un riesgo para el sector de La Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que estos han sido aprobados por el MOP. Sin embargo, consultado al MOP, mandante de las obras descritas tanto en EIA como en su Adenda, la que respecta a la caletera por la faja fiscal de la Concesión Ruta 78, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto, las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP son aquellas definidas previamente en las Bases de Licitación, donde se reitera que el Titular del proyecto en evaluación ambiental no puede modificar.

Es en este sentido que se aclara que la apertura del puente El Rosal y su conexión con el sector sur de la comuna, no forma parte del proyecto en evaluación.

En relación con el cierre del parque en Av. Isabel Riquelme y la instalación de cámaras que aumenten la seguridad del sector, el Titular informa que el MOP ha instruido la inclusión de estos, en los términos que definen los Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Por otra parte, y en relación con el ruido y actualiza e incluye en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, la nueva versión del Informe de Ruido y Vibraciones, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

A este respecto, se indica que el Titular cumple con el D.S N° 38/11 para la fase de construcción, mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto

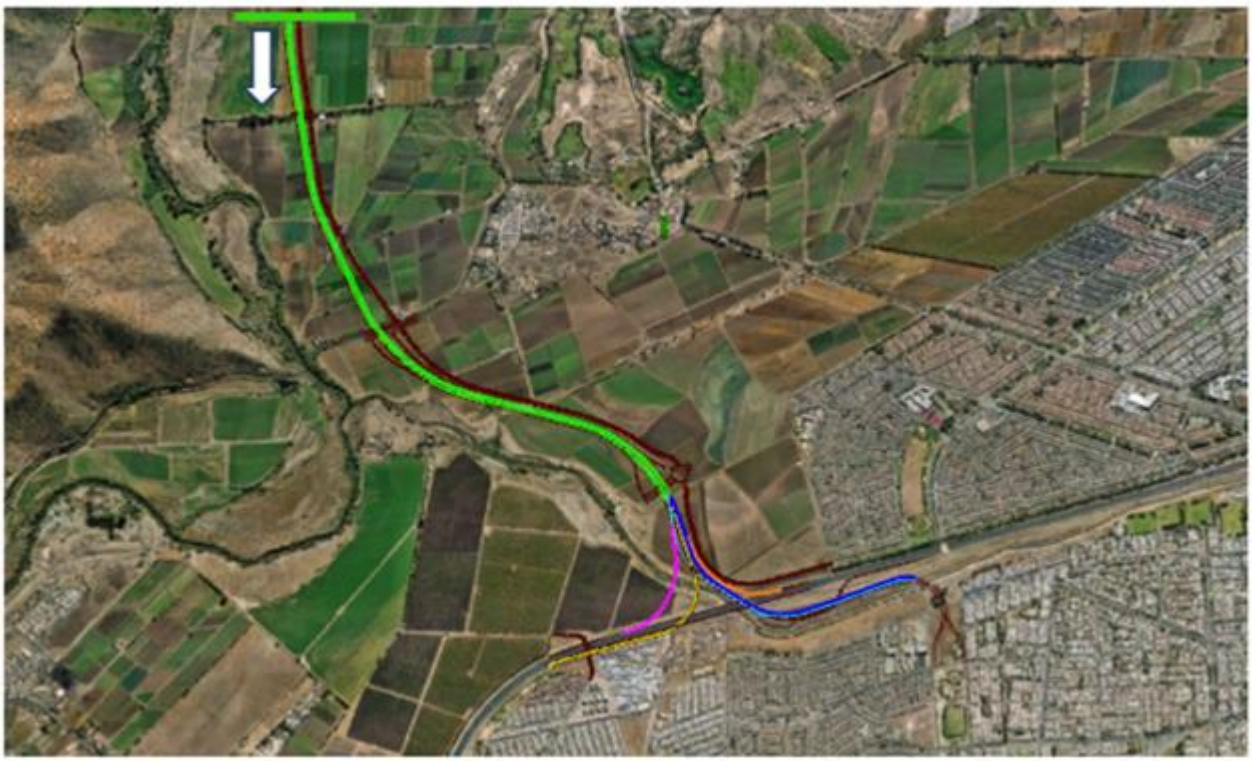
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

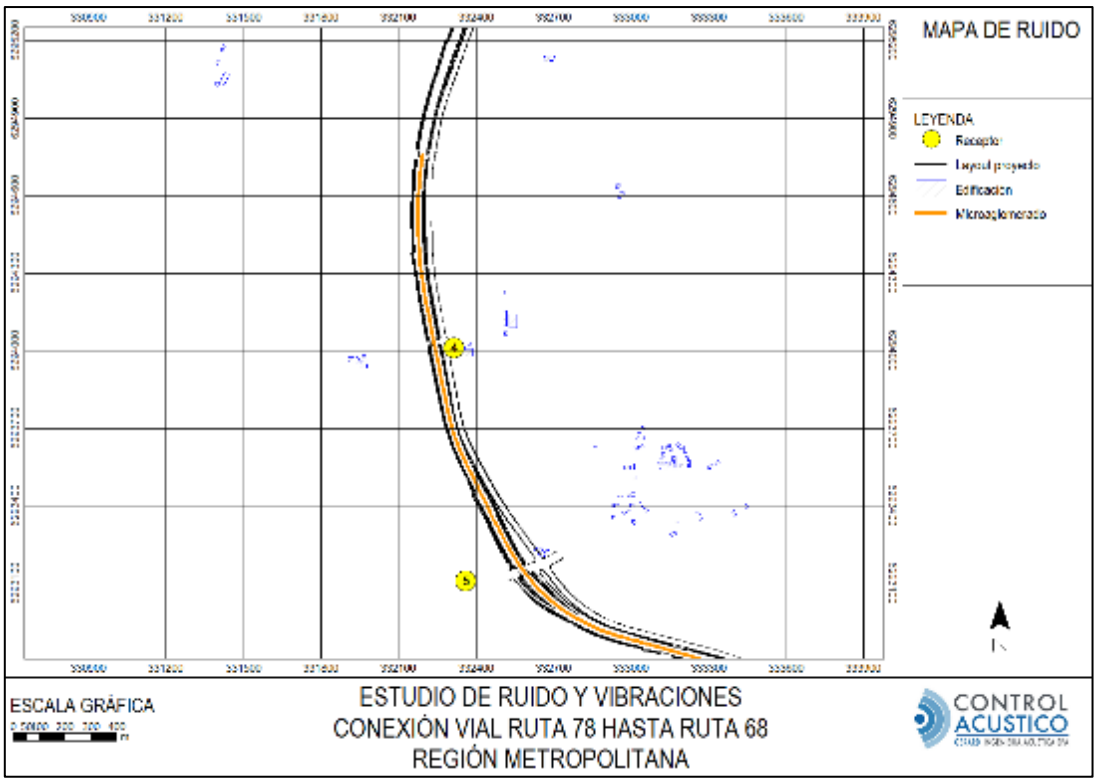


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

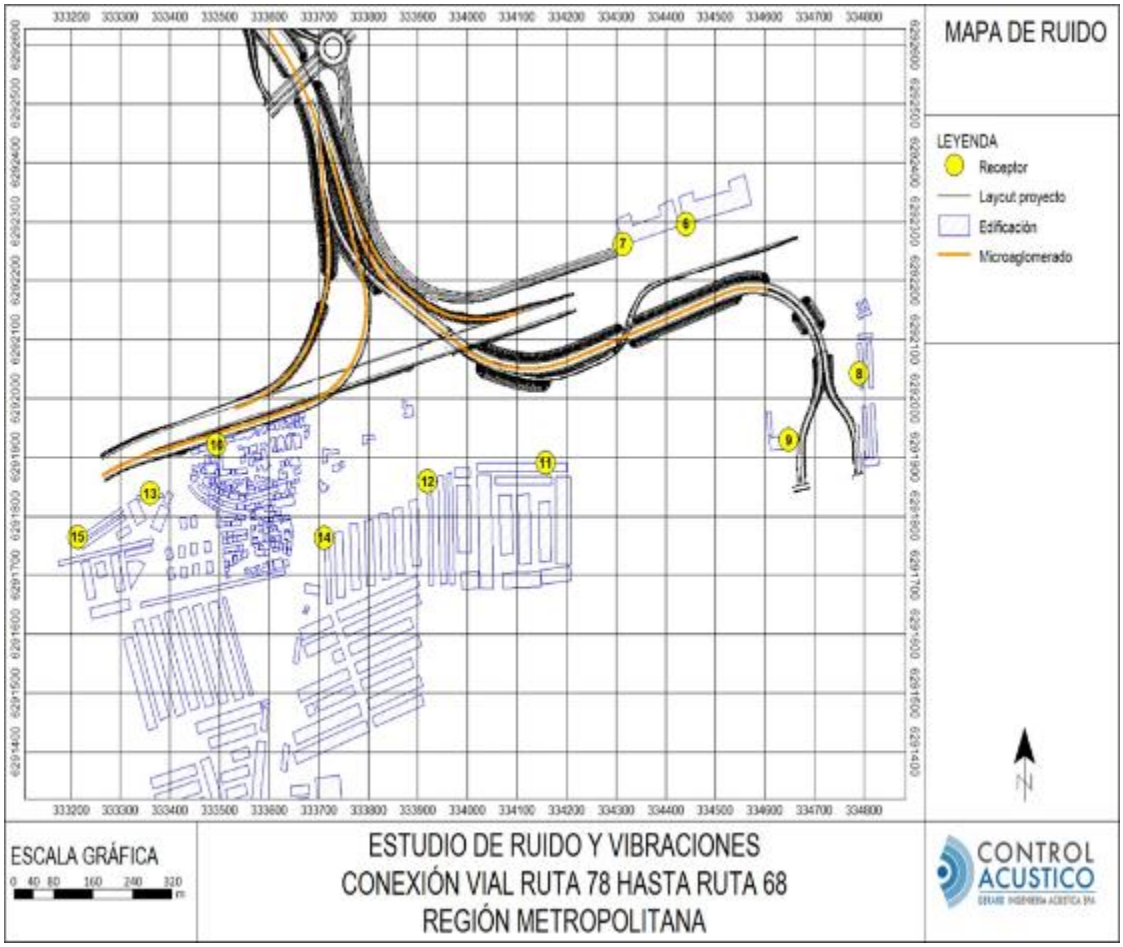
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

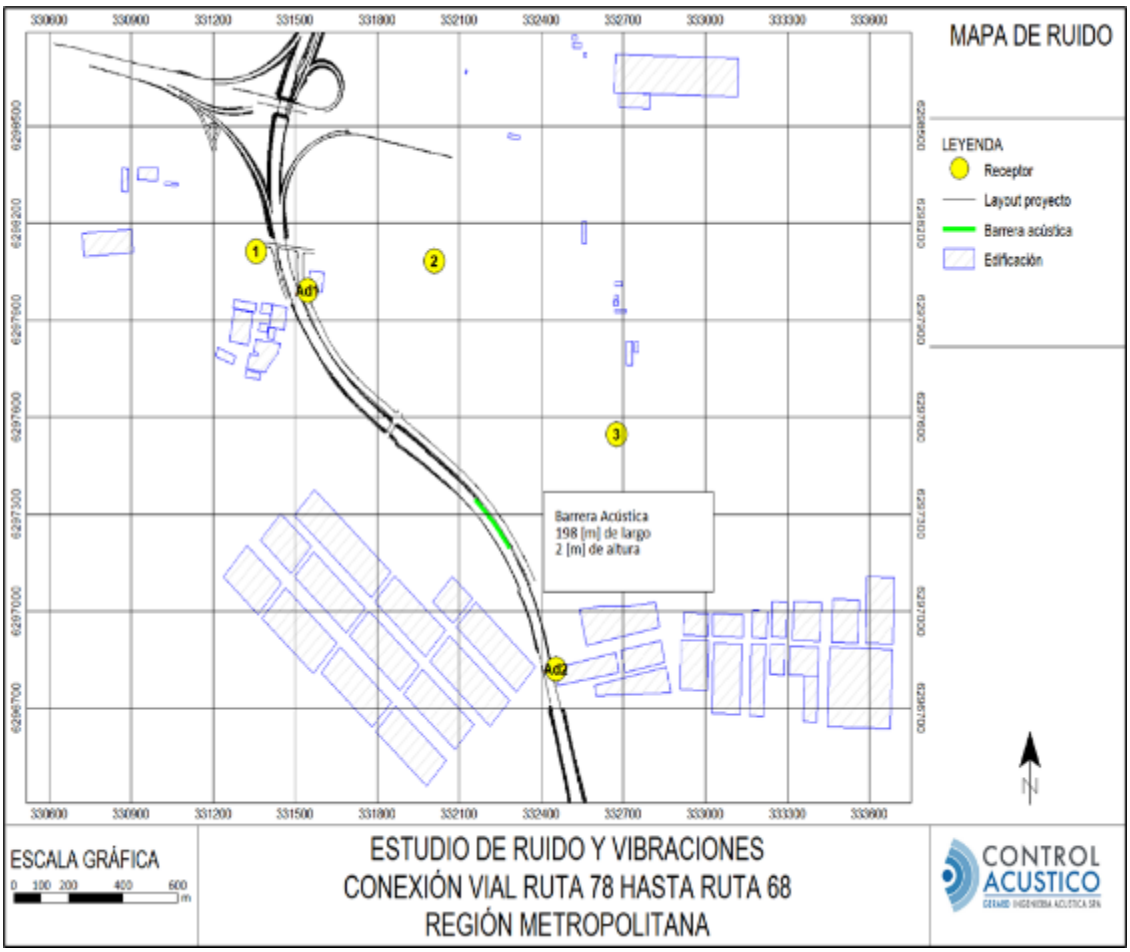
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

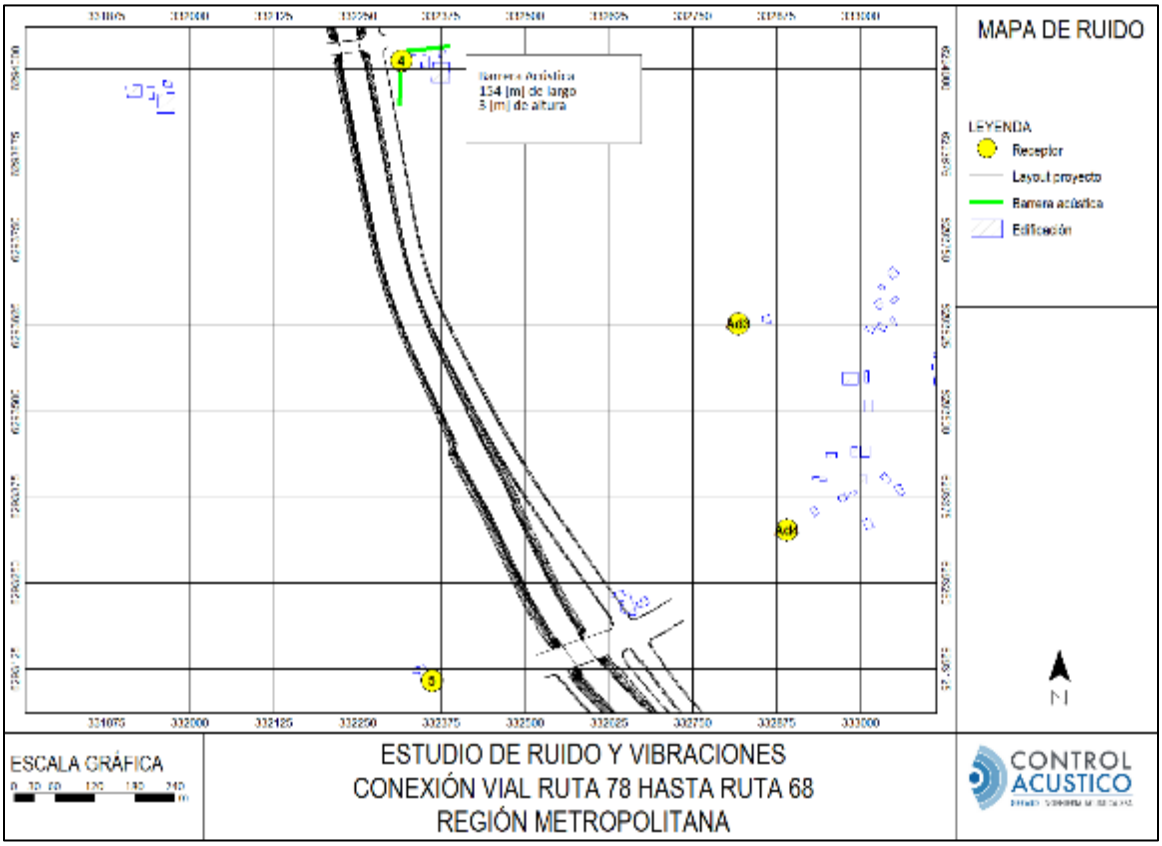


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

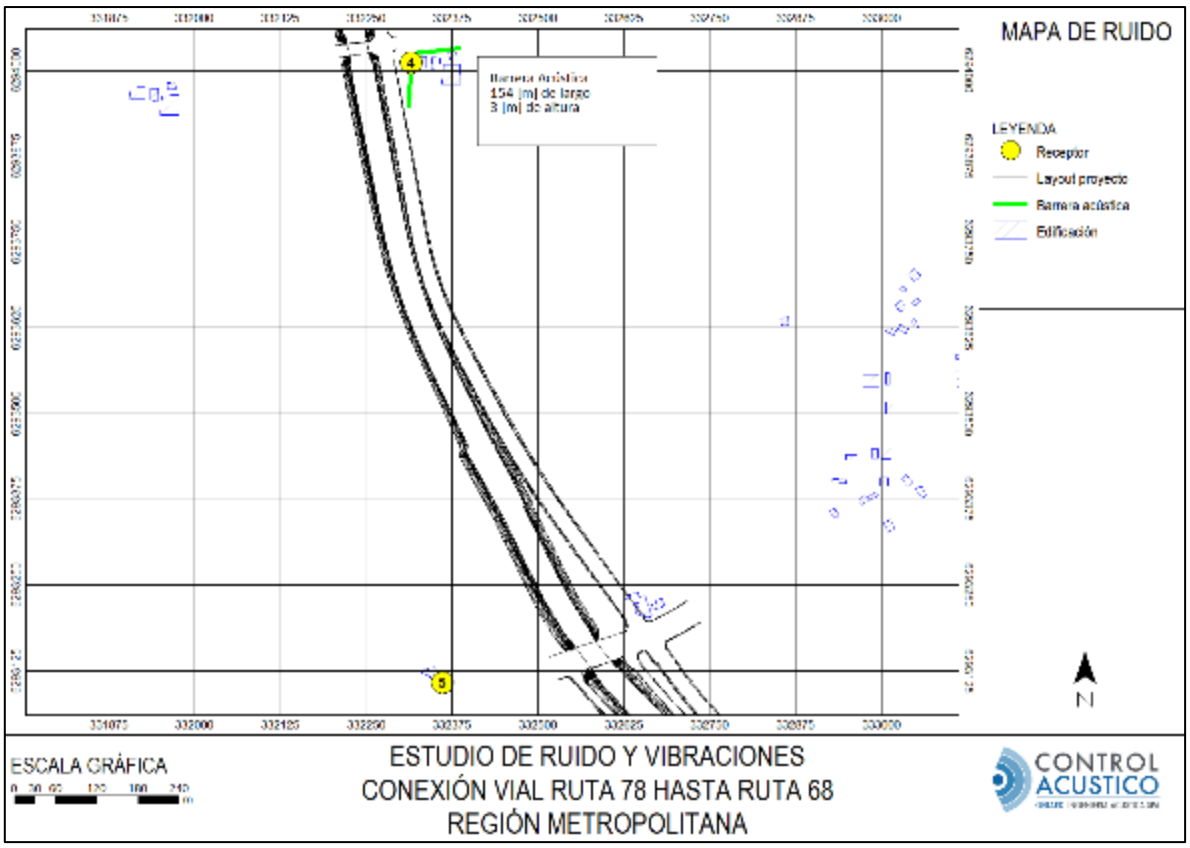
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

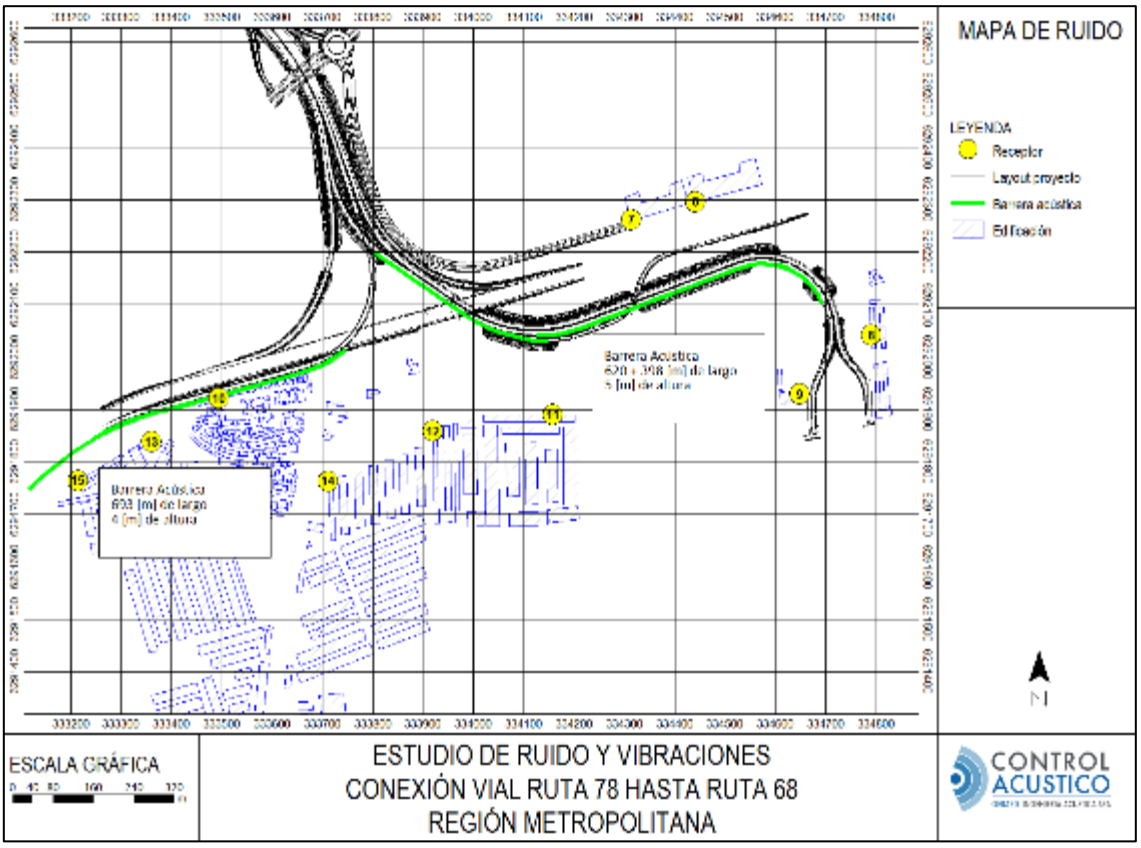


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

14.5.244. <u>Observante: Débora Belén Suárez Martel</u>

Observación 1

Seguridad: Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

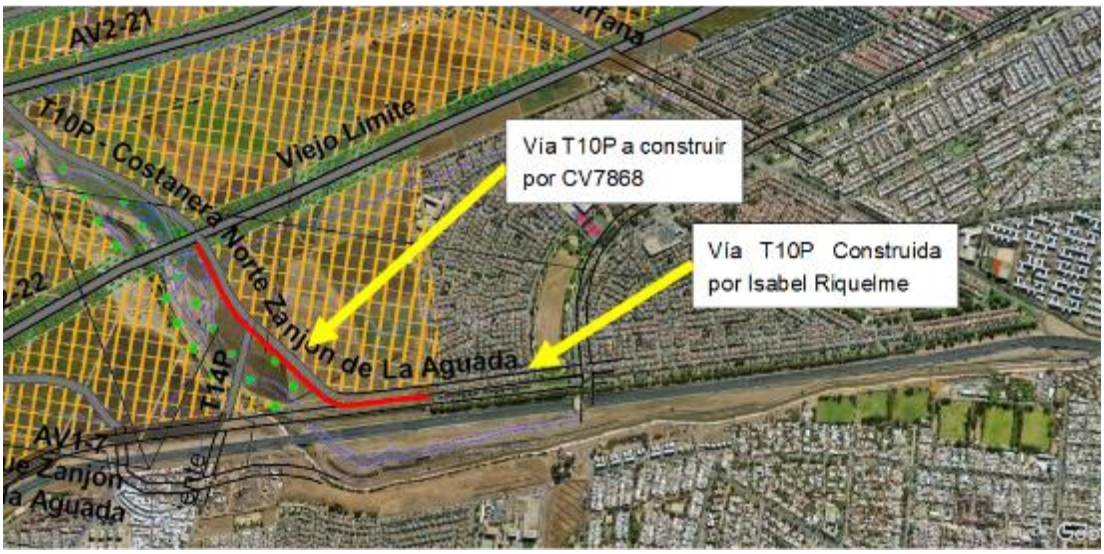
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

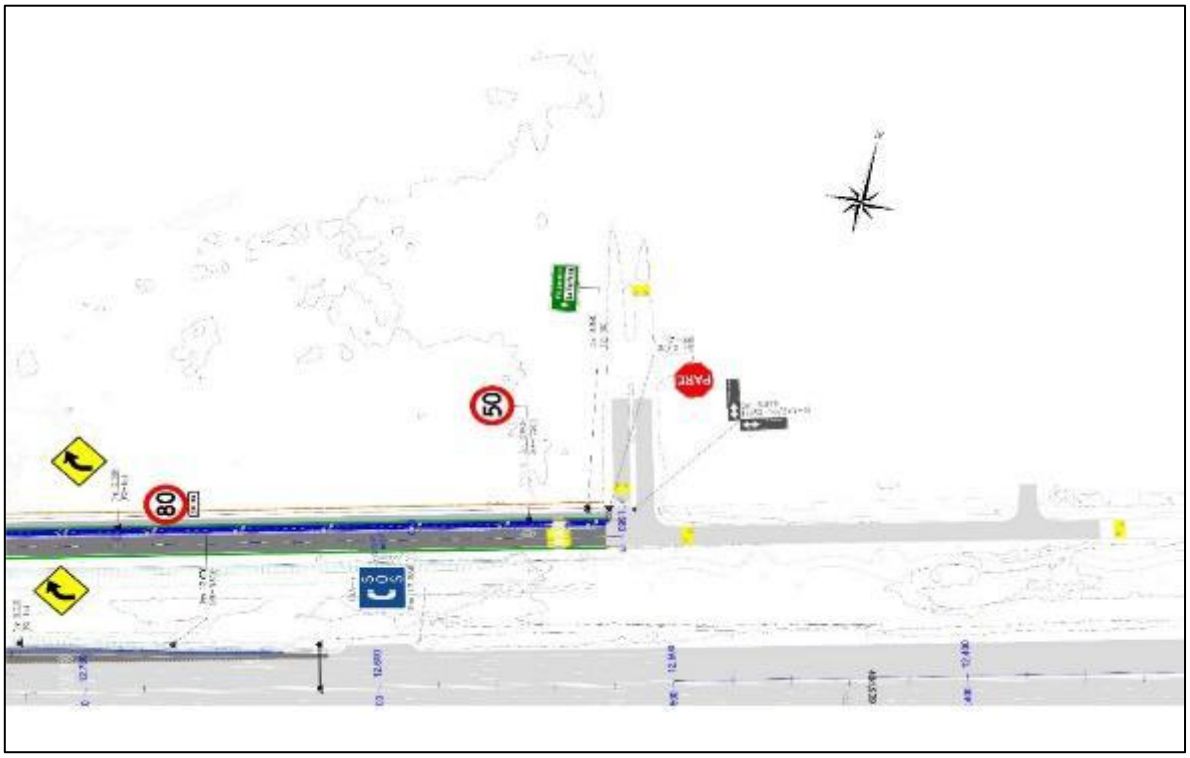
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

1. Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

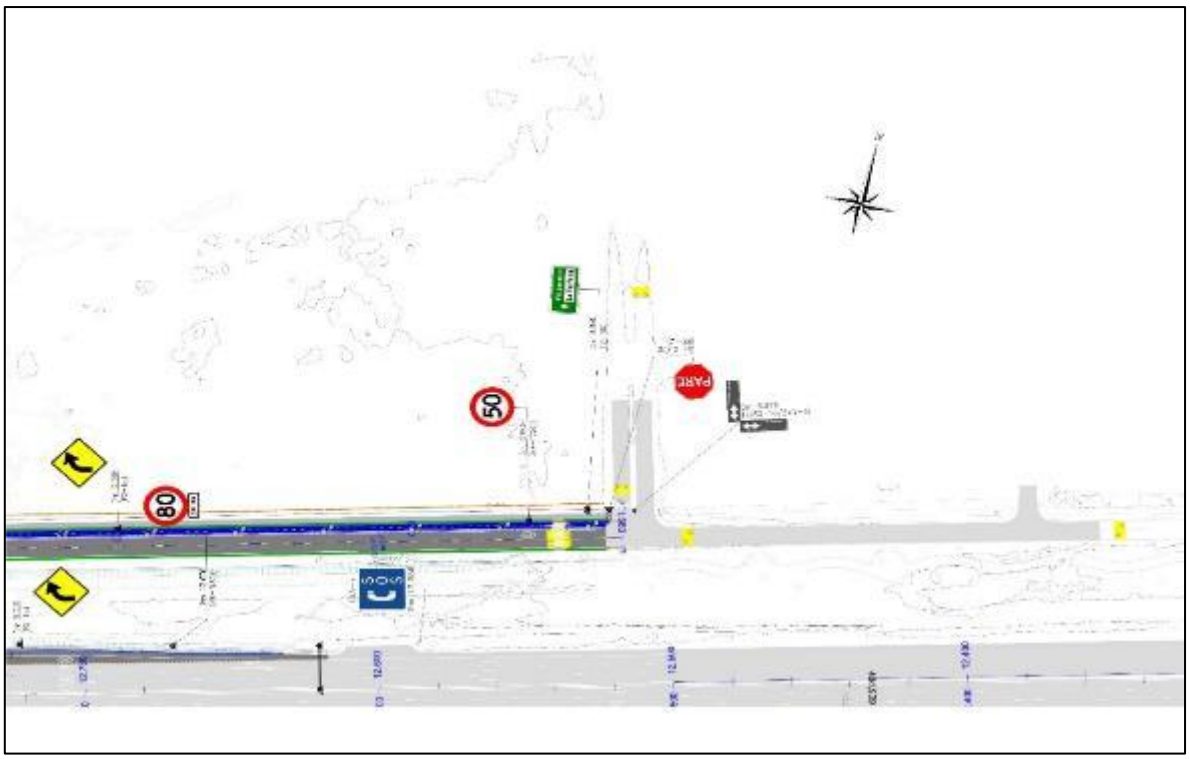
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Observación 3

2. Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

Observación 4

3. Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

La conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

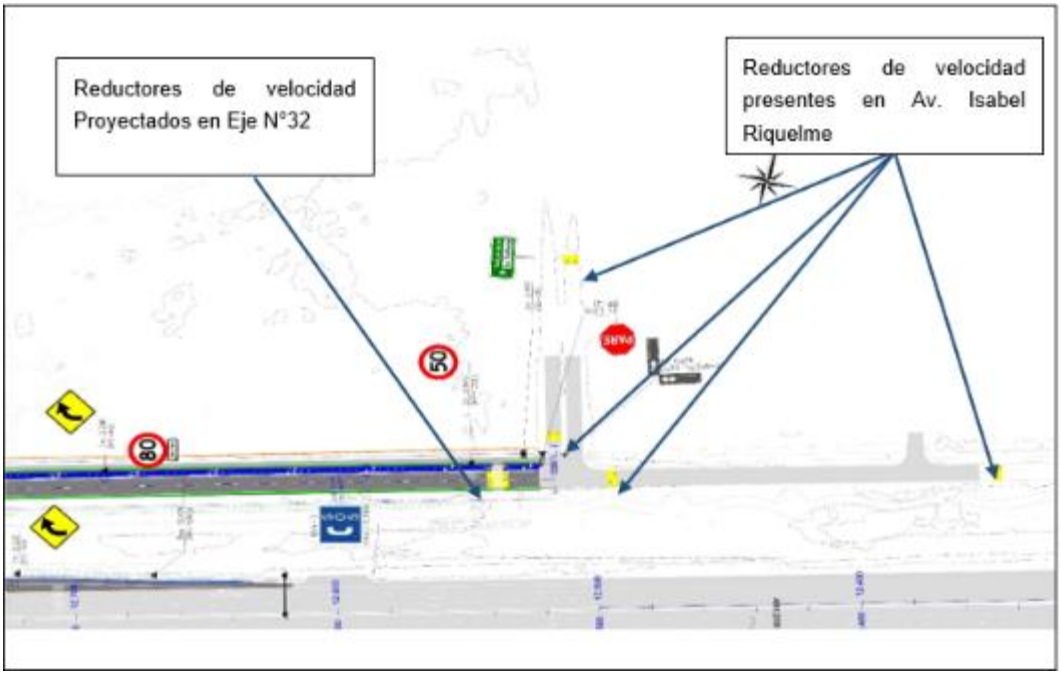
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de las medidas implementadas, el proyecto propone diversas medidas de seguridad en materia vial, ruido y calidad del aire que contribuyen a mantener la calidad de vida de las personas que residen en torno al proyecto.

Observación 5

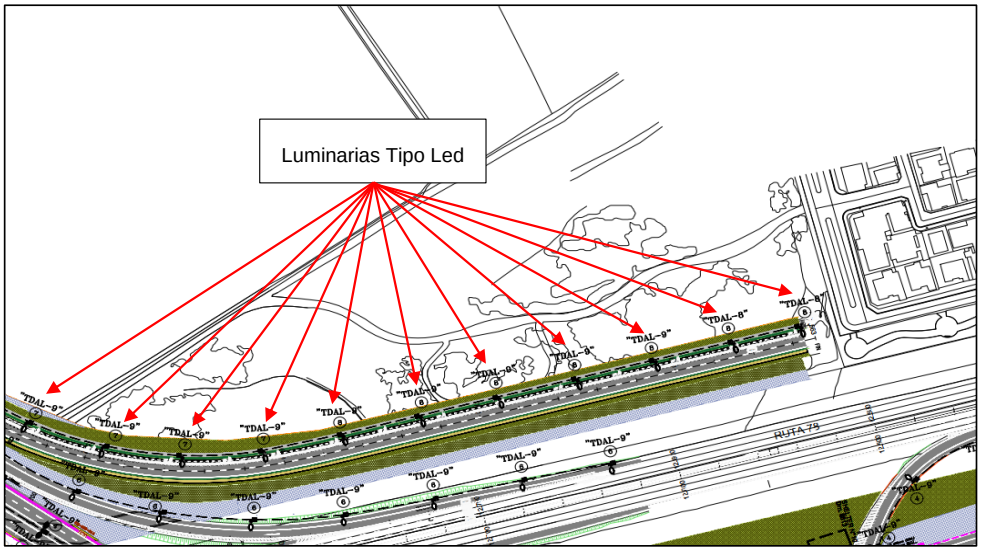
4. Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

Observación 6

5. Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la

futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 7

6. De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana y la zona estará más seguro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 8

Impacto Vial: De acuerdo a lo señalado por los titulares del proyecto, se unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera, lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera.
Propuesta: Se coloque una caletera en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente, desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector, como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

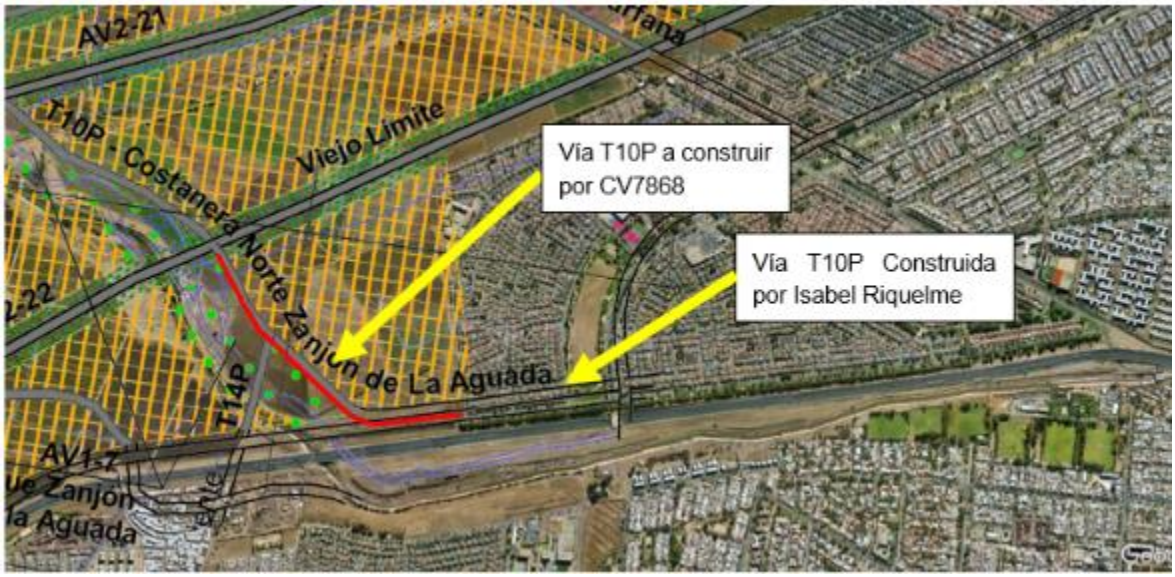
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

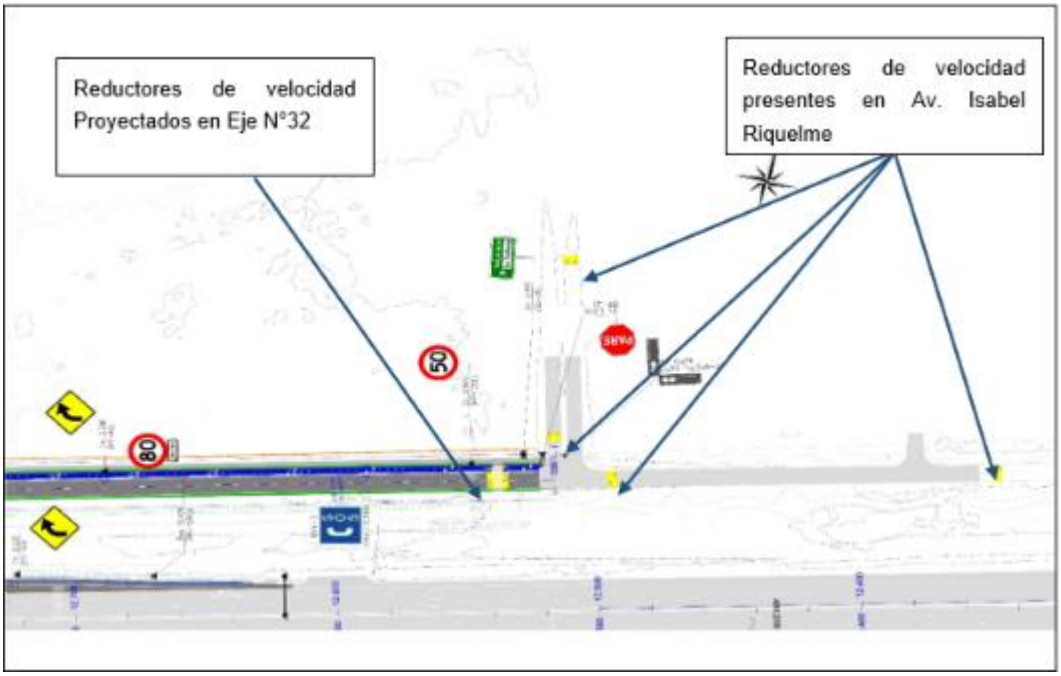
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 9

Impacto Acústico y otros: De acuerdo a lo señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente, tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de la Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de la Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 es algo constante y molesto, no solo por el ruido sino por la salud mental, como también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje.
Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part1.rar, se adjunta la actualización del Estudio de Mecánica de Suelos, el cual incluye el análisis de suelo hasta el sector de intersección entre Calle Asunción y Av. Tres Poniente, punto finalización de la concesión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la instalación de Barreras Acústicas en el sector norte a la altura de Av. Isabel Riquelme, según se refiere en la consulta, el Titular indica que el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de 19 puntos de evaluación de ruido dentro del Área de Influencia del Proyecto, 2 de los cuales están en Av. Isabel Riquelme y fueron seleccionados ya que corresponden a los más cercanos a las obras del Proyecto, en la siguiente Tabla se precisa la dirección y la distancia al Proyecto y en la Figura que sigue, se muestra su emplazamiento respecto del Proyecto.

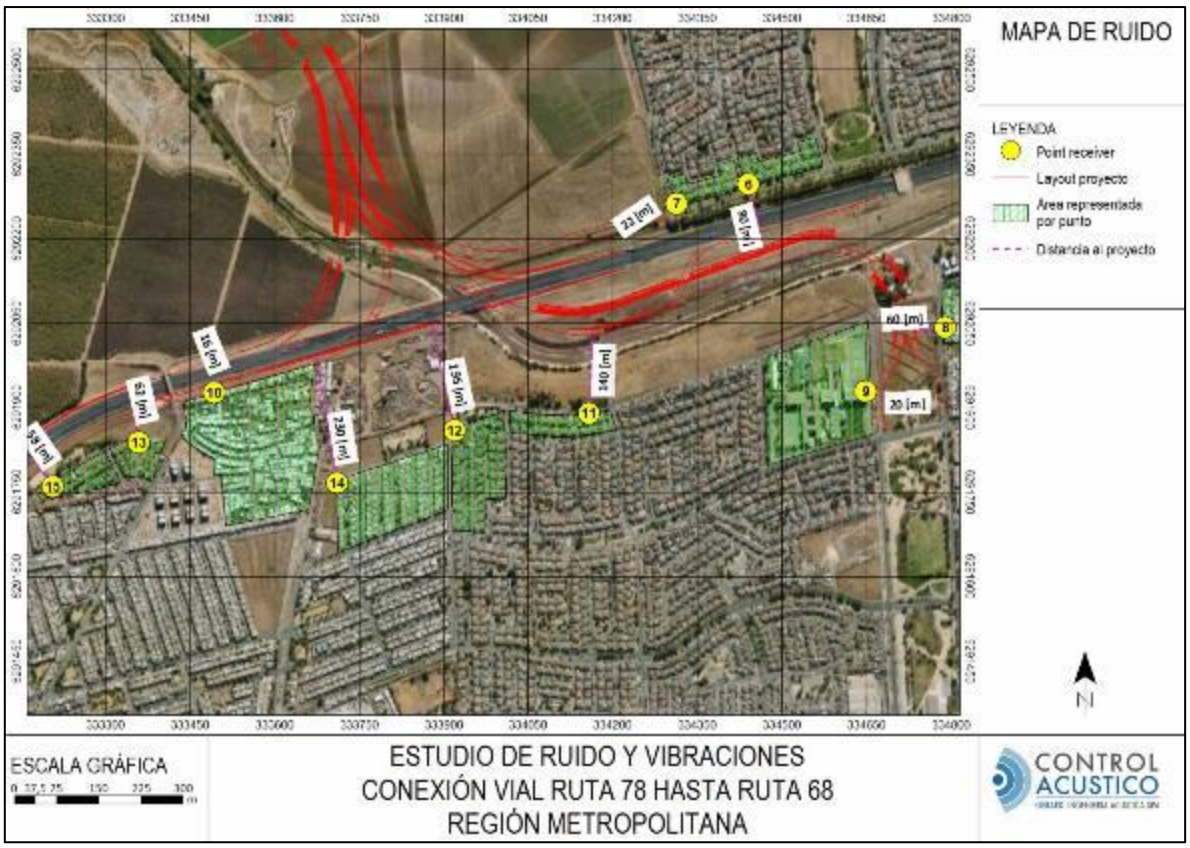
Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur del Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Es importante destacar que todos los cálculos determinan la condición más crítica de propagación, no considerando atenuación acústica debido a obstáculos topográficos, ni tampoco absorción de aire y suelo, como también considera la totalidad de la potencia acústica en un punto, lo cual determina la condición más desfavorable ya que no ocurrirá en la realidad.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 en la fase de construcción para los puntos 6 y 7 mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla siguiente.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo será verificado mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

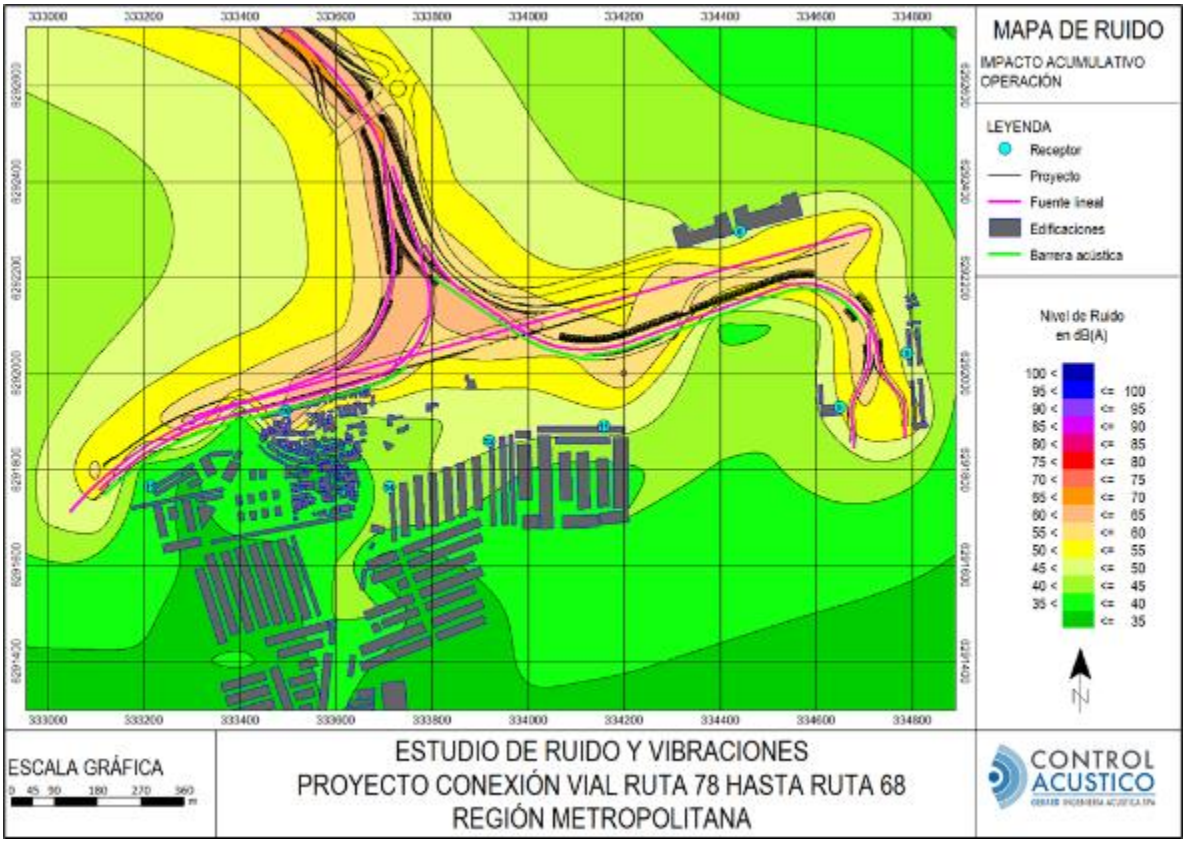
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 h), tarde (19:00 – 23:00 h) y nocturno (23:00 – 07:00 h) para uso de suelo residencial.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación muestran que para los puntos 6 y 7 cumple con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo, tal como se demuestra a partir de la siguiente imagen extraída del mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)] para la fase operación de ruido contenido en el informe:

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación.



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Como se advierte en la Figura anterior, ambos receptores presentan proyecciones de ruido dentro del marco normativo sin la instalación de pantallas acústicas, ya que el Proyecto considera el uso de asfalto microaglomerado a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, Esto considera tanto la vía expresa como parte de los ramales de conexión con la Ruta 78. A partir de lo anterior, el proyecto CV7868, cumple con las normas de evaluación consideradas para ruido en

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

las fases de construcción y operación y no se justifica la instalación de las medidas adicionales a la ya consideradas por el Proyecto, y solicitadas para los receptores individualizados en la consulta.

En este sentido, los efectos sinérgicos producidos entre CV7868 y R78 para al componente están considerados en marco de evaluación de esta variable ambiental, ya que la modelación considera la operación de Ruta 78 o Autopista del Sol, considerando en este análisis, la información presentada en el estudio acústico asociado al proyecto "PID Terceras Pistas Santiago - Talagante" disponible en el expediente de evaluación ambiental presentado al SEA por esa concesión. Se considera el flujo perteneciente al tramo "Ruta 78 – General Velásquez" para efectos de modelación de la operación de la Ruta 78, correspondiente a 1.205 vehículos livianos y 356 vehículos pesados diarios.

En cuanto a la evaluación del impacto acumulativo, cabe señalar que, debido a la ausencia de normativa nacional para evaluar dicho impacto, es decir una norma de calidad ambiental; se considerará como criterio de evaluación los máximos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399 y los periodos diurnos (07:00 – 19:00 horas), tarde (19:00 – 23:00 horas) y nocturno (23:00 – 07:00 horas) para uso de suelo residencial. Los resultados de la modelación se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En relación con el nivel de vibración generado por el flujo de vehículos durante la fase de operación, el análisis se realiza considerando la norma FTA “Transit Noise and Vibration Assessment Manual”. El Titular a partir del modelo concluye que el Proyecto cumple con los criterios de molestia y daño estructural para la fase de operación, tal como se expone a continuación:

Tabla. Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por flujo vehicular. Criterio de molestia.

Punto	Distancia receptor – ruta [m]	Distancia receptor – ruta [ft]	Lv proyectado [VdB]
1	28	92	100
2	438	1437	100
3	500	1640	100
4	30	98	120
5	162	531	120
6	80	262	50
7	22	72	70
8	60	197	50
9	20	66	50
10	16	52	70
11	140	459	70
12	195	640	70
13	62	203	70
14	230	755	70
15	58	190	70
Ad1	9*	30	74

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Distancia receptor – ruta [m]	Distancia receptor – ruta [ft]	Lv proyectado [VdB]
Ad2	18	59	68
Ad3	392	1286	50
Ad4	202	663	51

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De la tabla anterior, se aprecia que los niveles de vibración que pudiesen generar el tránsito vehicular no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia de la FTA en la totalidad de los puntos. Finalmente, y a partir de lo expuesto anteriormente y los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se desprende que el proyecto cumple con la normativa de Ambiental vigente, tanto para ruido como vibraciones para las fases de construcción y operación del Proyecto.

Observación 10

Propuesta:

1. Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
2. Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78 (que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
3. Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme, como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de la Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

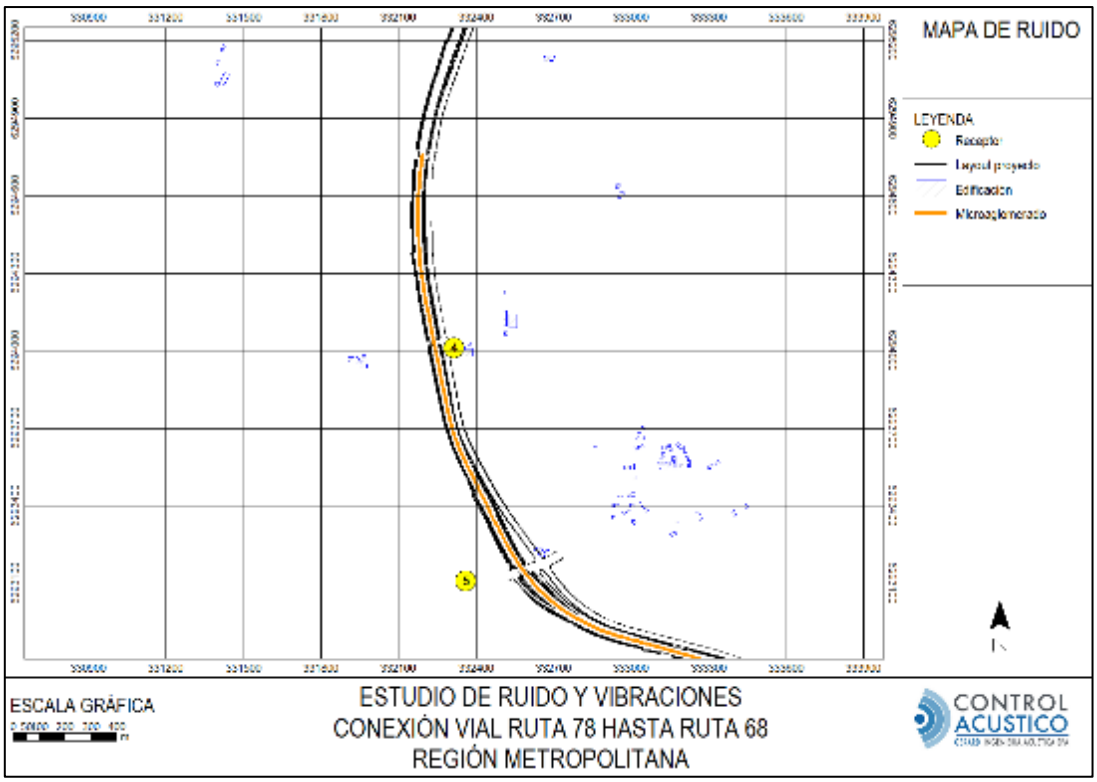
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

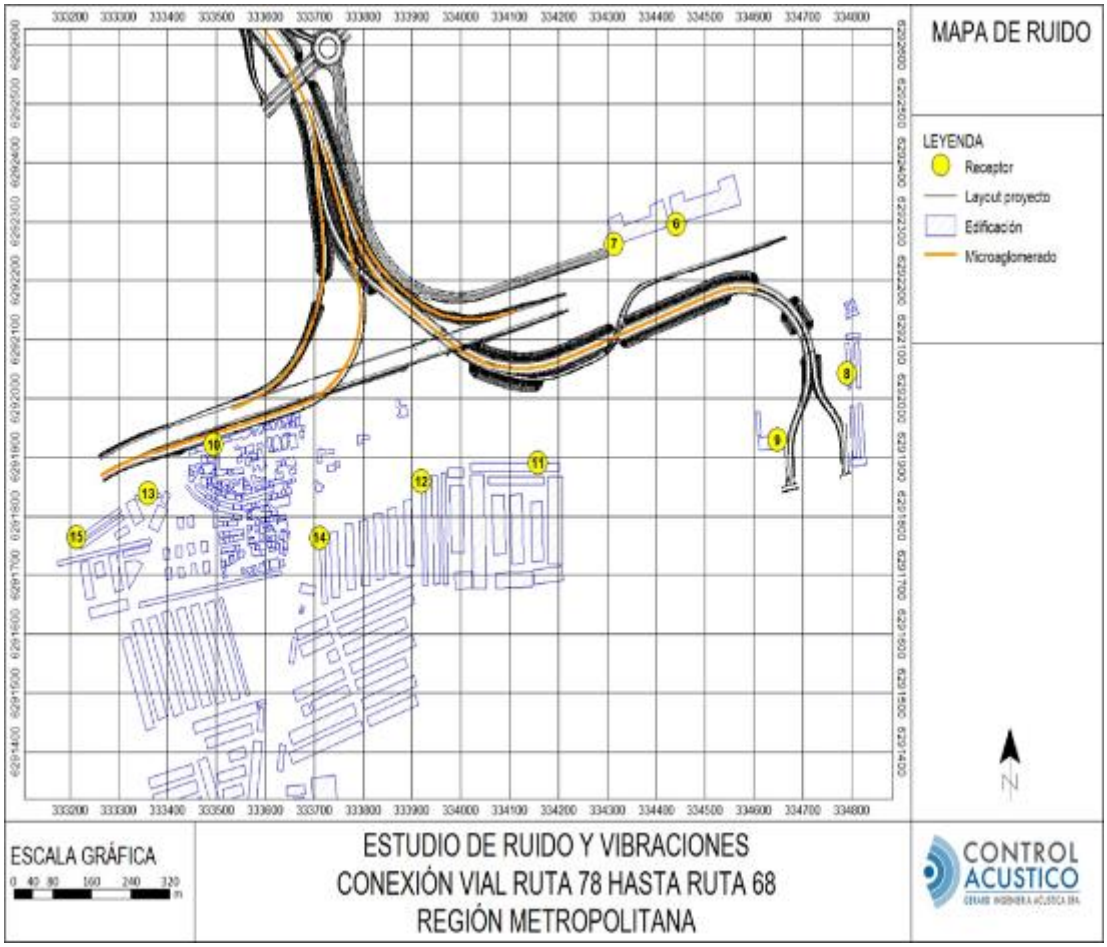
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

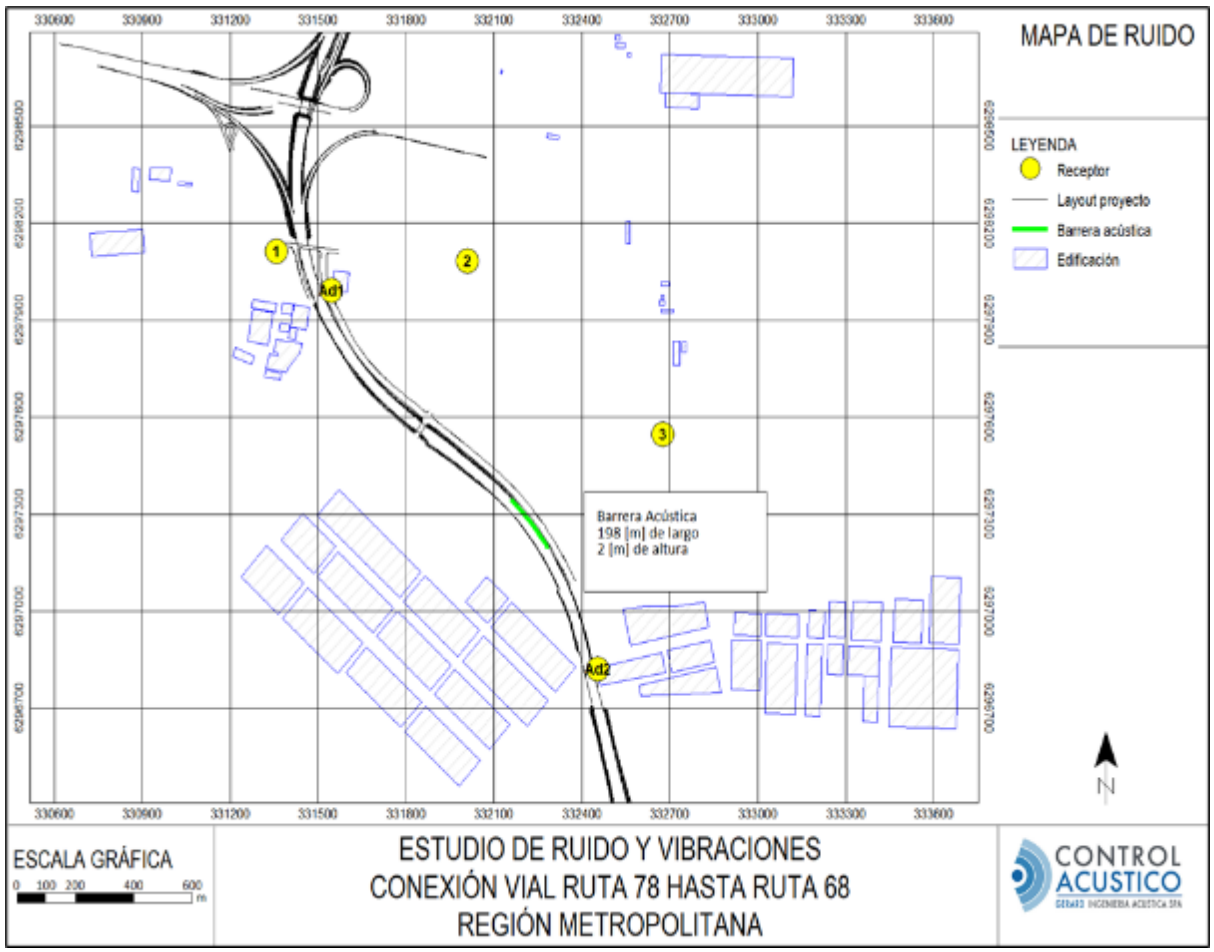
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

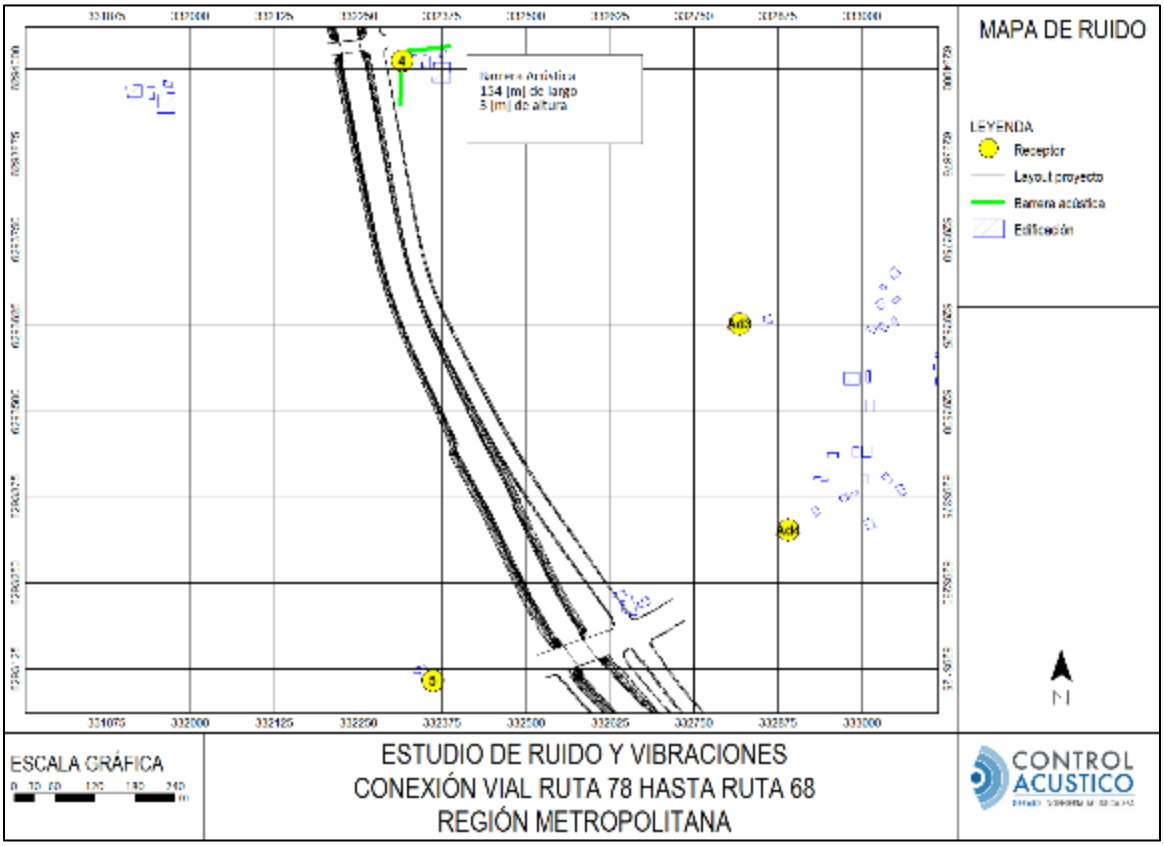


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

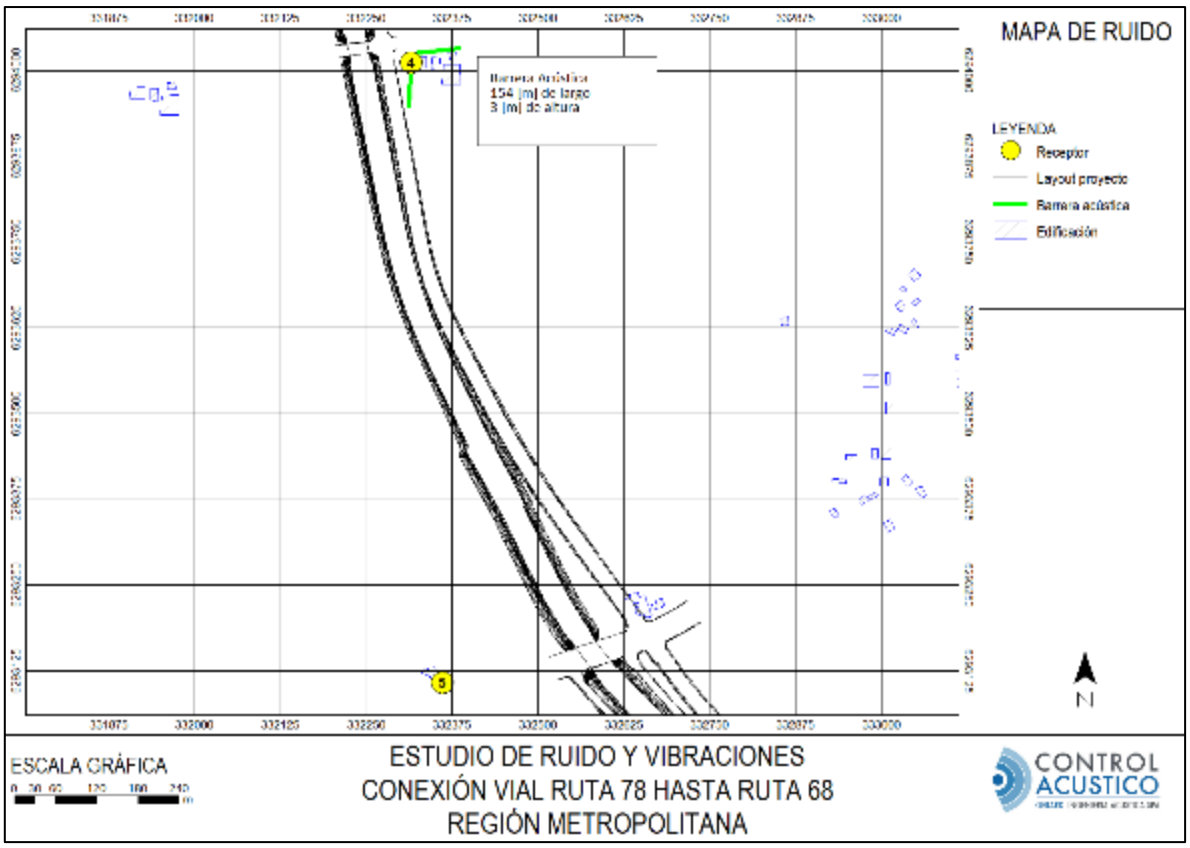
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

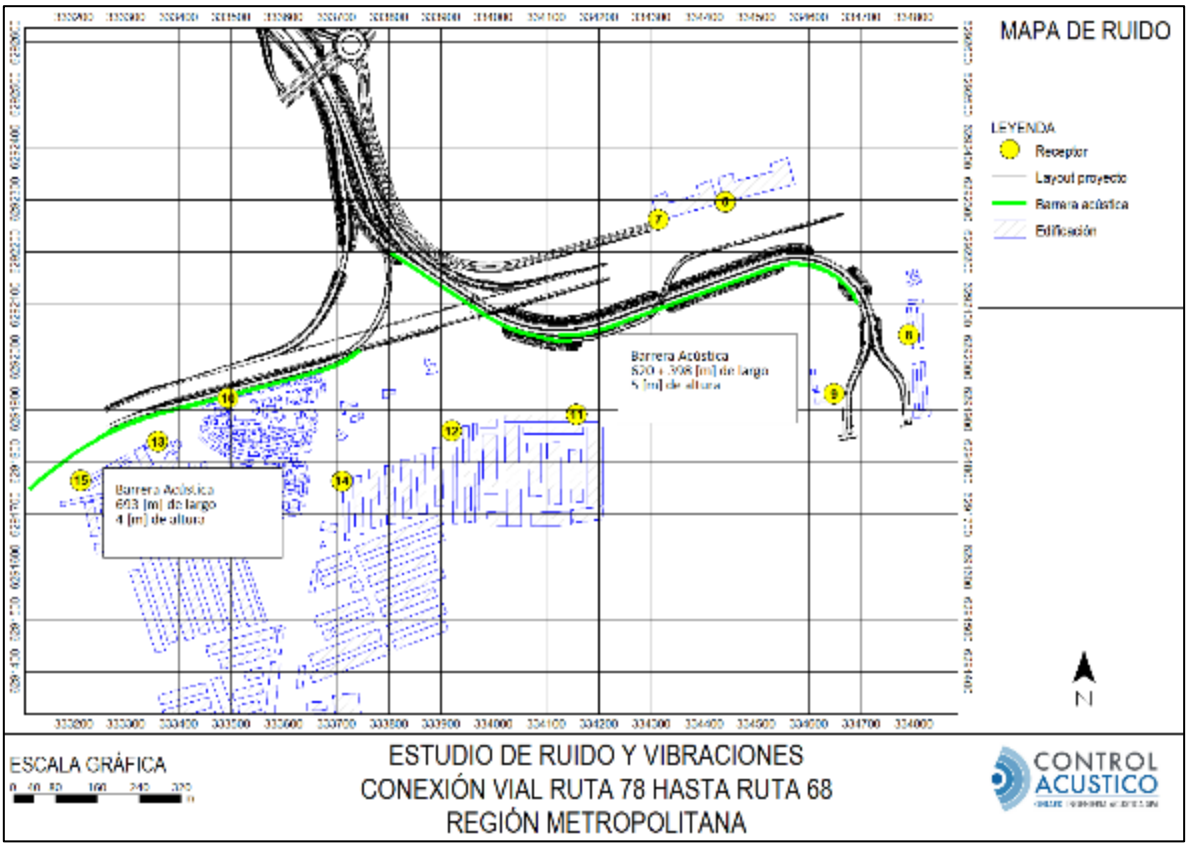


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 11

Salud física y mental: Tanto el ruido, las vibraciones por el uso de maquinaria, como el polvo en suspensión, además de las partículas dañinas por el uso de productos nocivos para la salud, presentan un grave riesgo para los vecinos de Isabel Riquelme, estamos directamente expuestos, y en nuestro caso, tenemos varias personas con enfermedades crónicas donde lo anteriormente comentado presenta un riesgo para la salud. por lo que una construcción tan cercana daña la salud y la calidad de vida.
Además del impacto dañino en la salud mental, producto del estrés a causa del ruido, del alto tráfico, de la disminución de la seguridad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que, el proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, ciñe su diseño a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para apoyar la gestión de infraestructura del proyecto vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye como una guía de infraestructura vial.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, se indica que se regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Se señala al Observante que, el descarte del Art. 5 del D.S. 40/212 MMA se presentó de manera detallada en el Numeral 5.2 del Capítulo 05 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_05_Analisis_Articulo_11.pdf, como parte del análisis del artículo 11 de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior y considerando dicha fuente y el alcance de la consulta se procede a evaluar si el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la

población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, según lo establecido en el literal a) y b) detallados en el artículo 5 del D.S. N° 40/2012, RSEIA.

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población.
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud puede verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

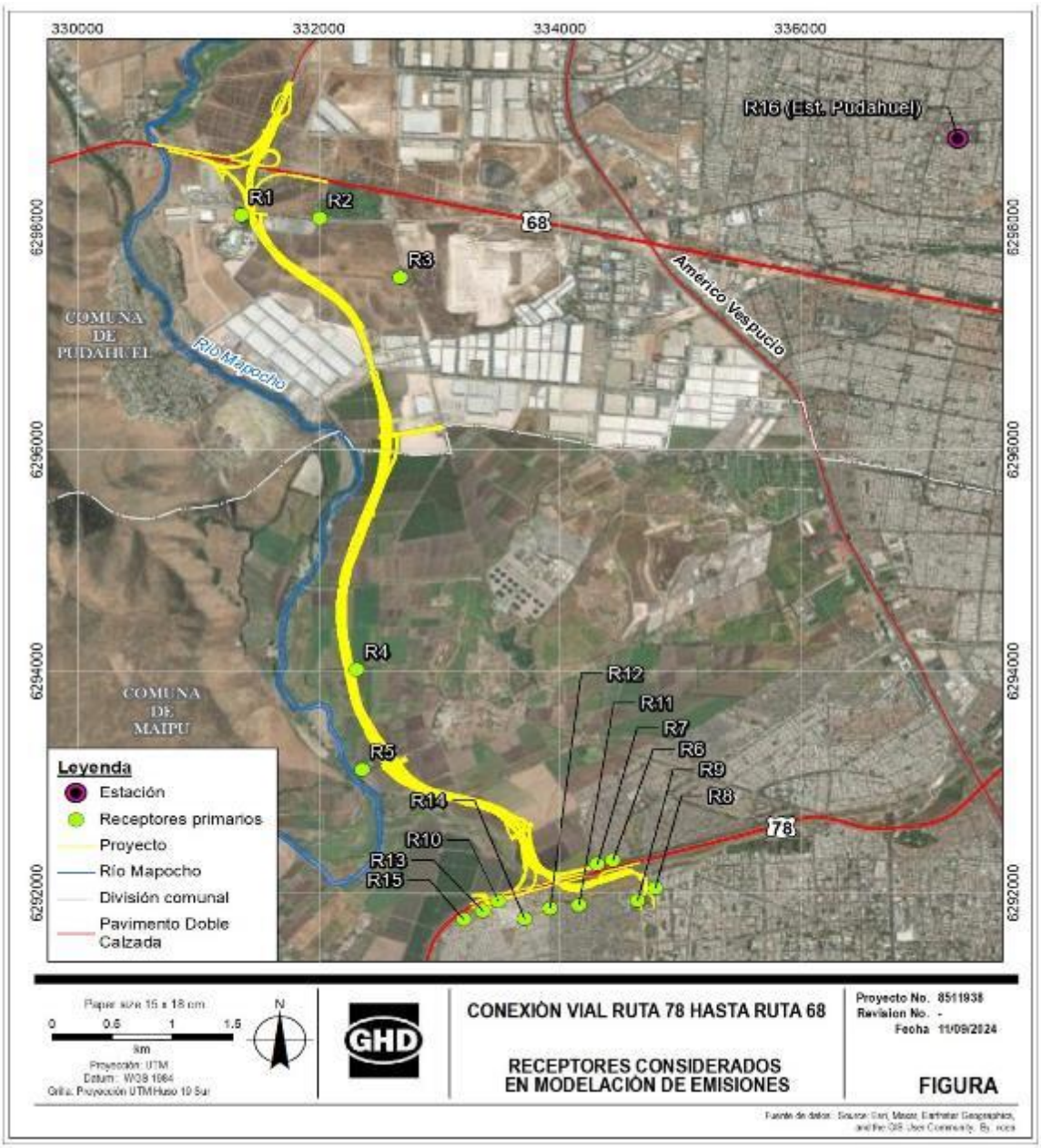
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[192], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[193], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[192] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[193] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido				**111**
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido				**110**
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido				**108**
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido				**111**
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido				**108**
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido				**106**
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido				**104**

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

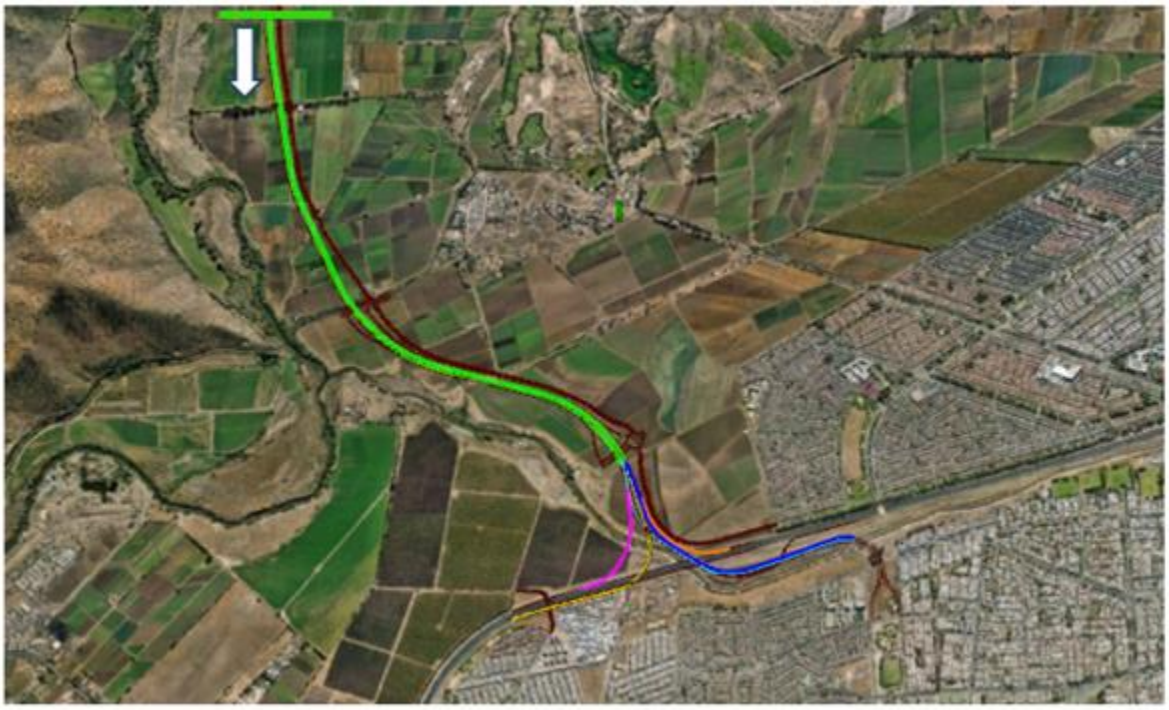
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

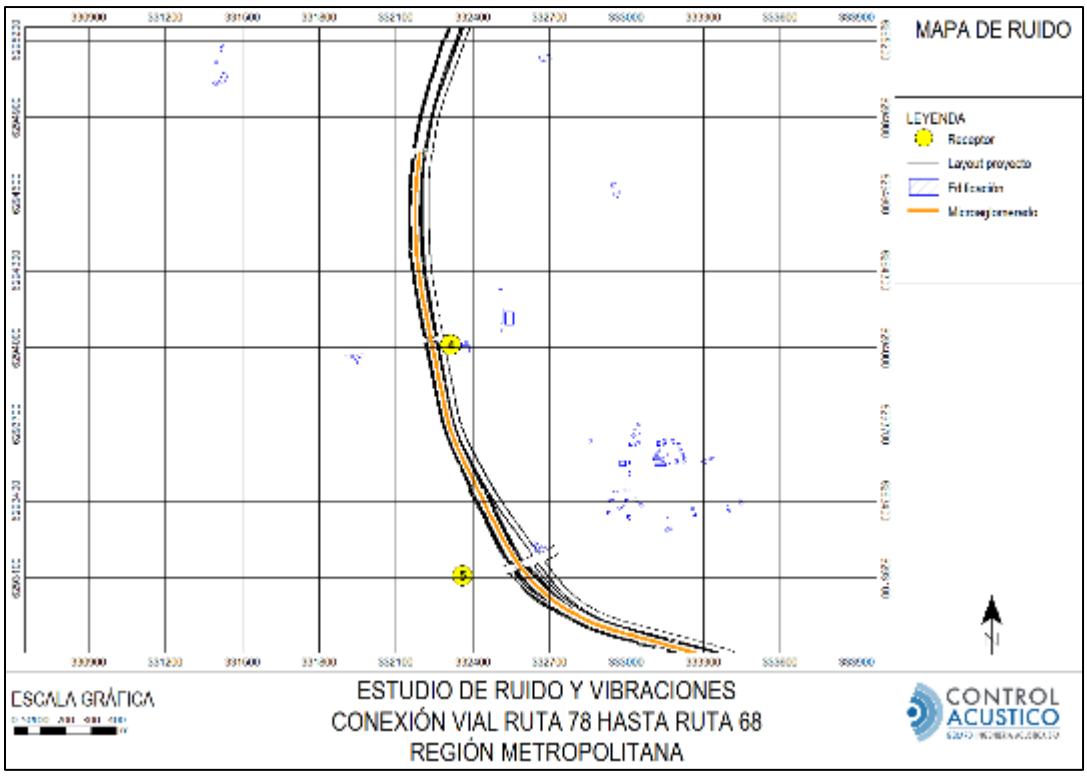


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

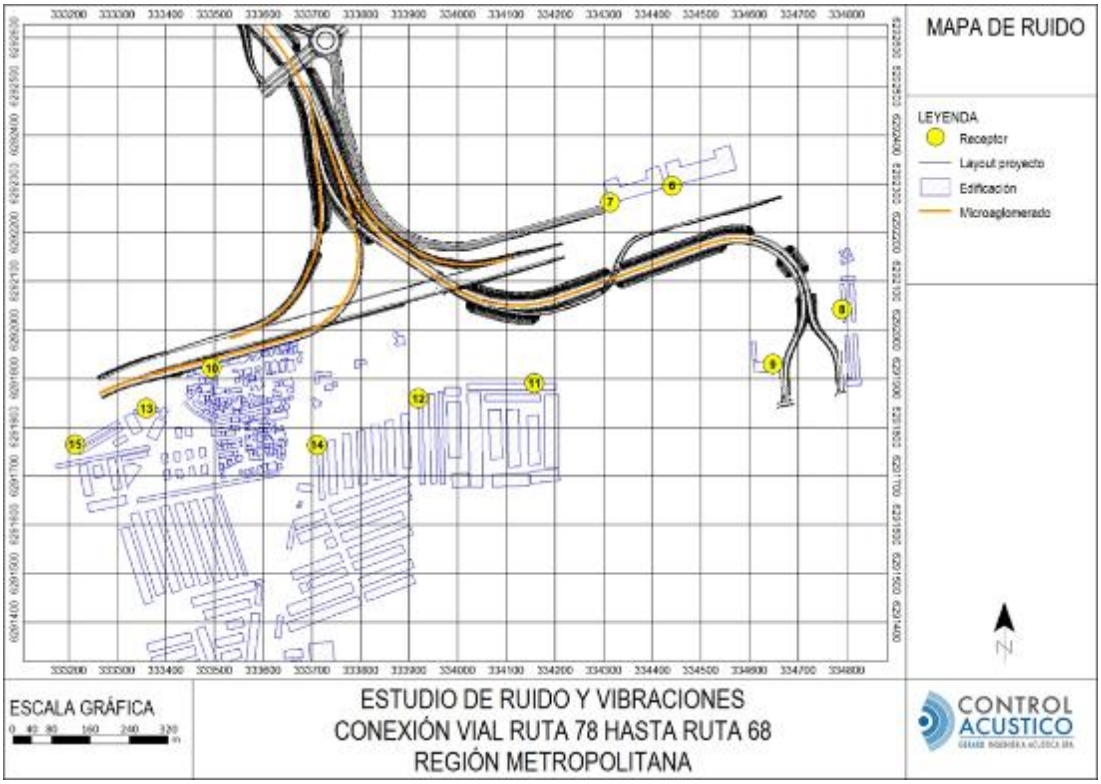
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

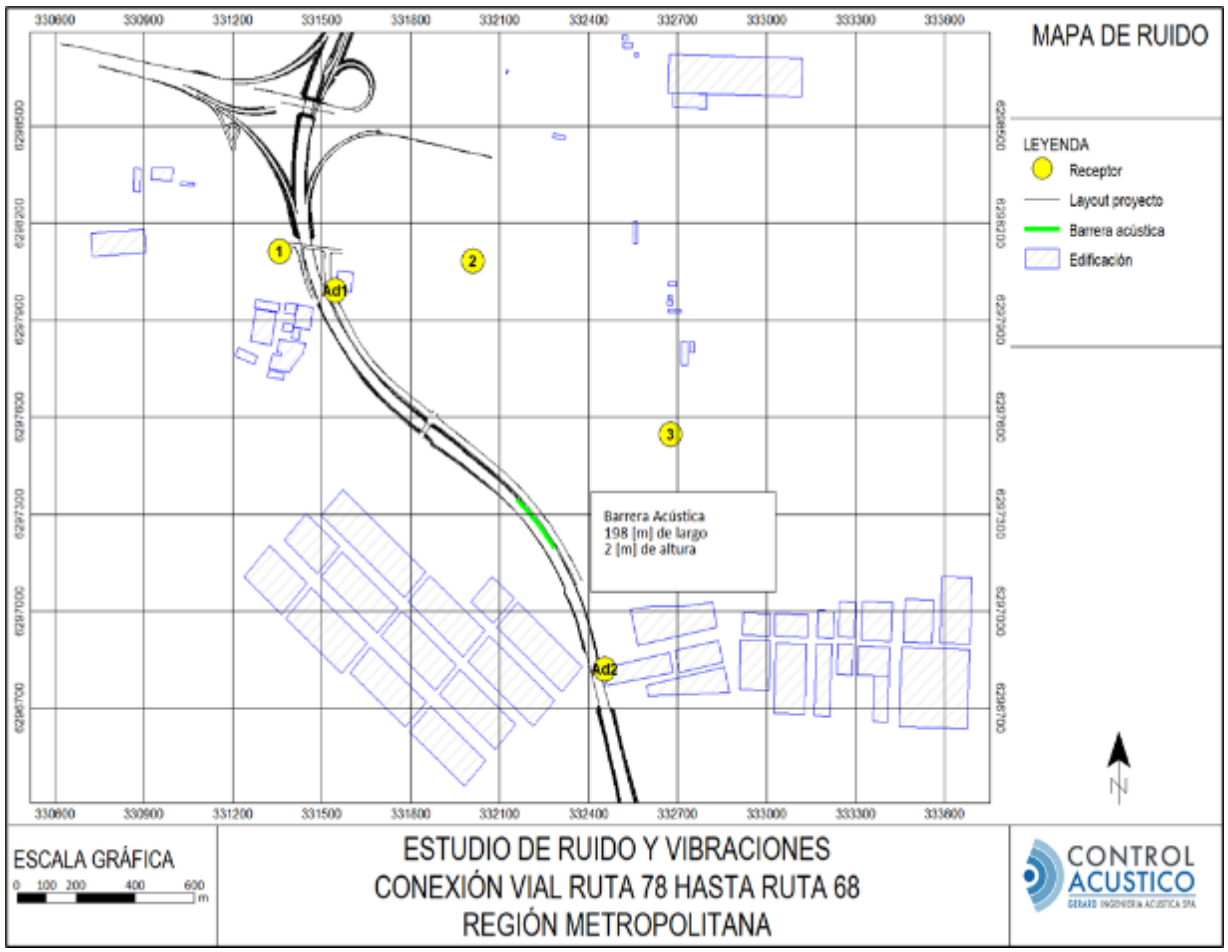
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

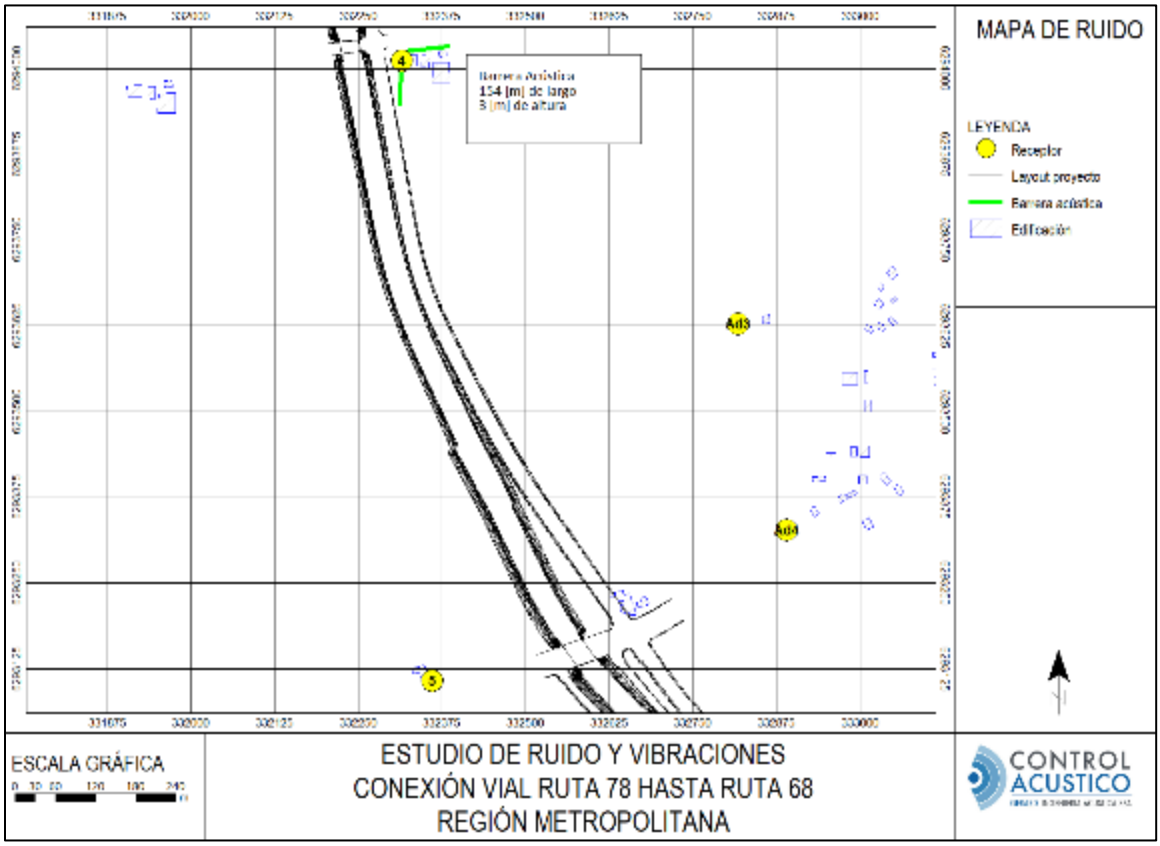


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

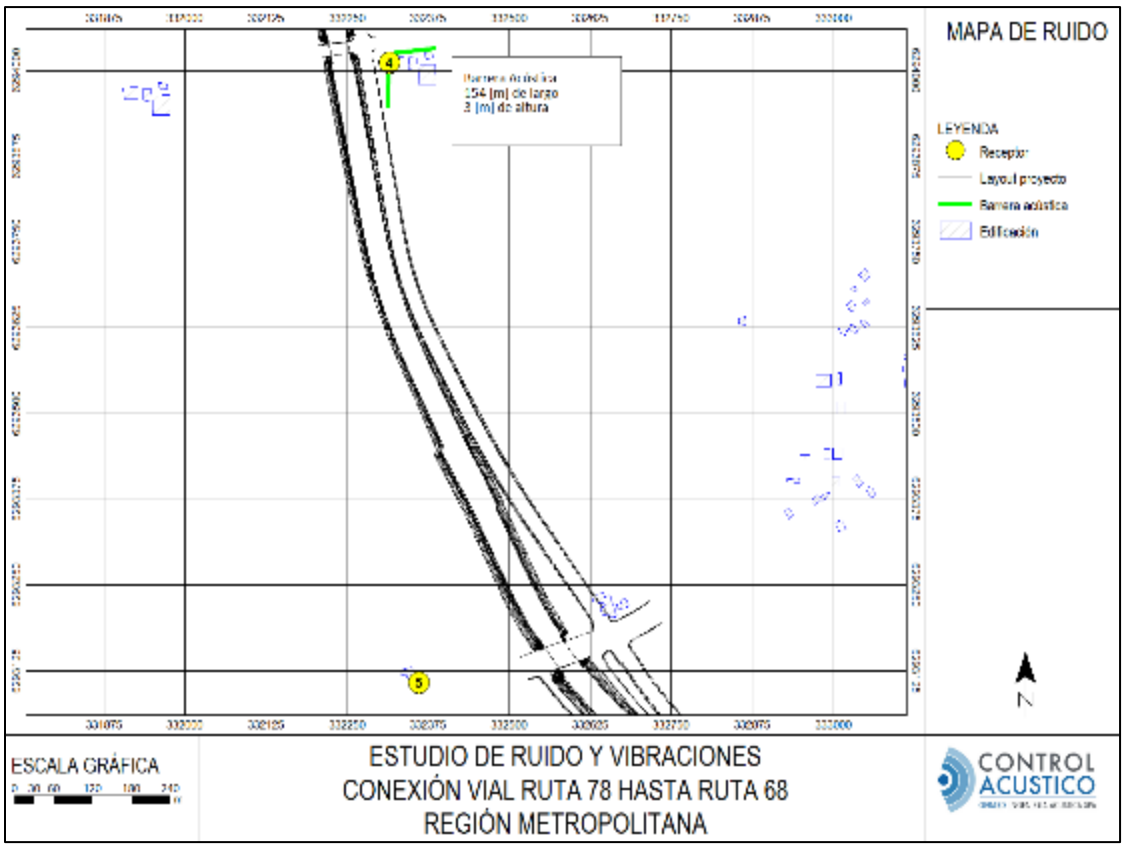
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

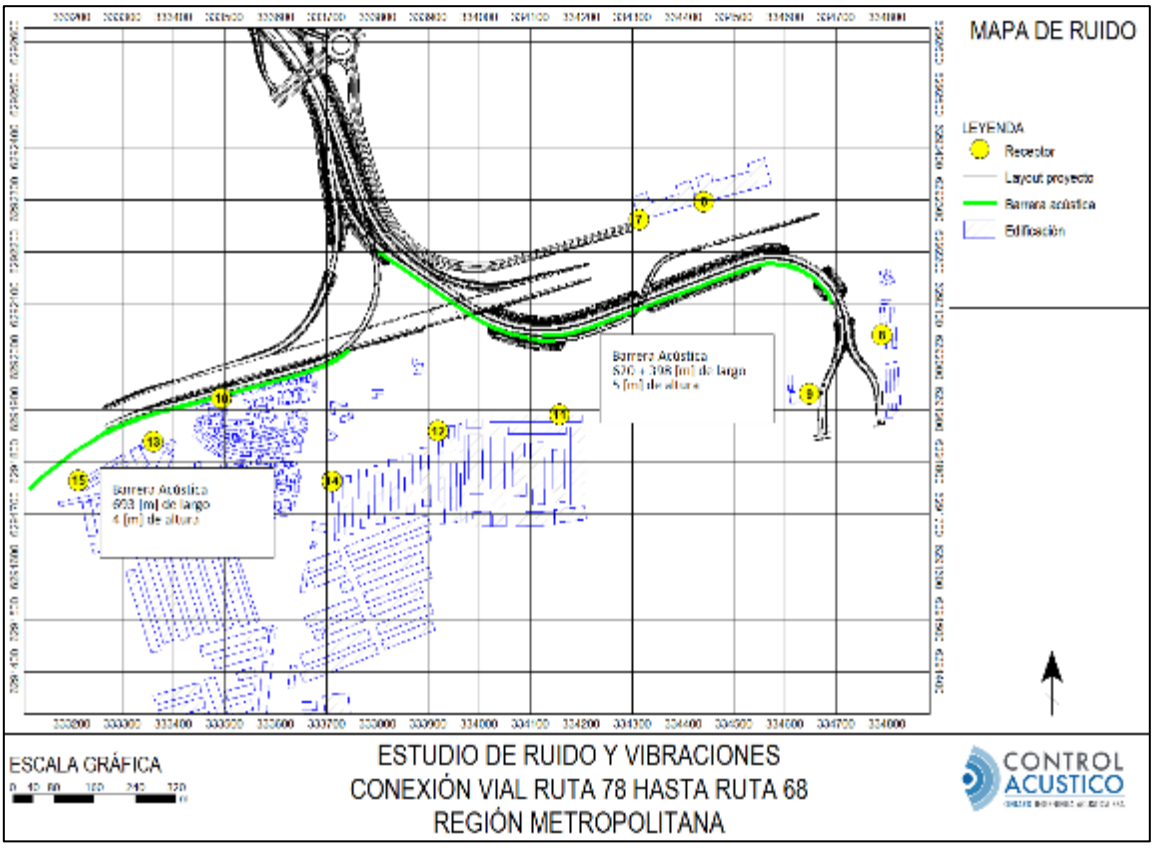


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el Proyecto no generará un impacto por vibraciones en los receptores cercanos a su emplazamiento en sus fases de construcción y operación.

Los resultados obtenidos a partir de las modelaciones de vibración producido por maquinarias durante la fase de construcción, cuyos resultados se compararon con los niveles máximos recomendados en la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición Septiembre de 2018, de manera de verificar el cumplimiento según la guía FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" del MMA.

La norma en cuestión establece 2 criterios a cumplir, Vibraciones que causen Molestia y Daño estructural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

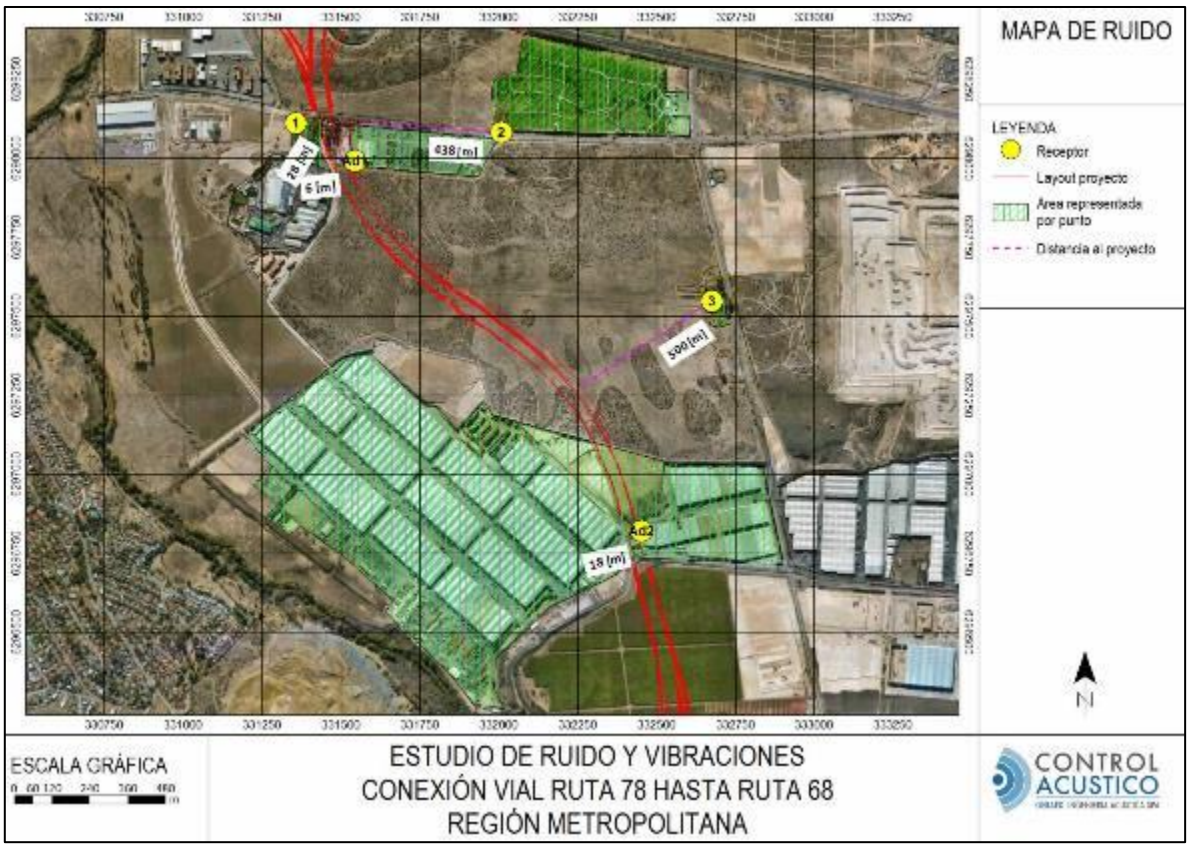
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.
A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

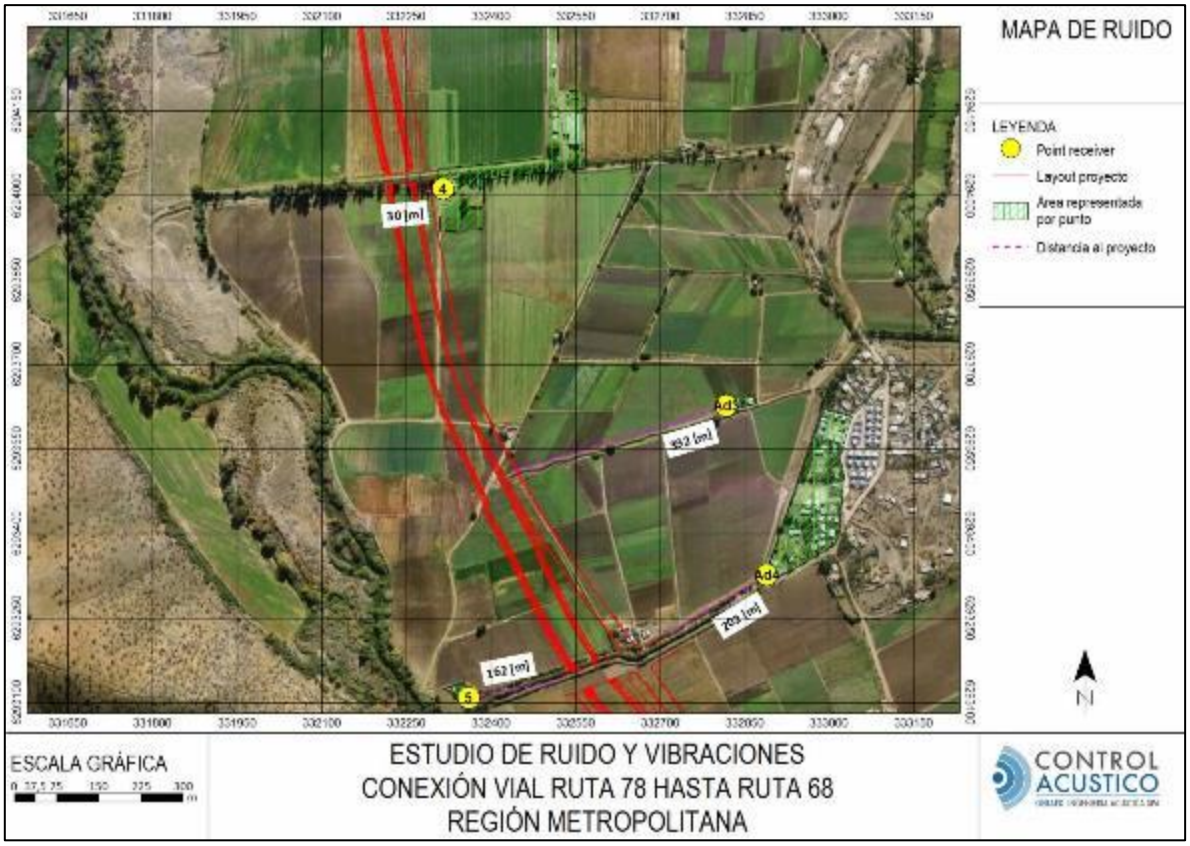
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

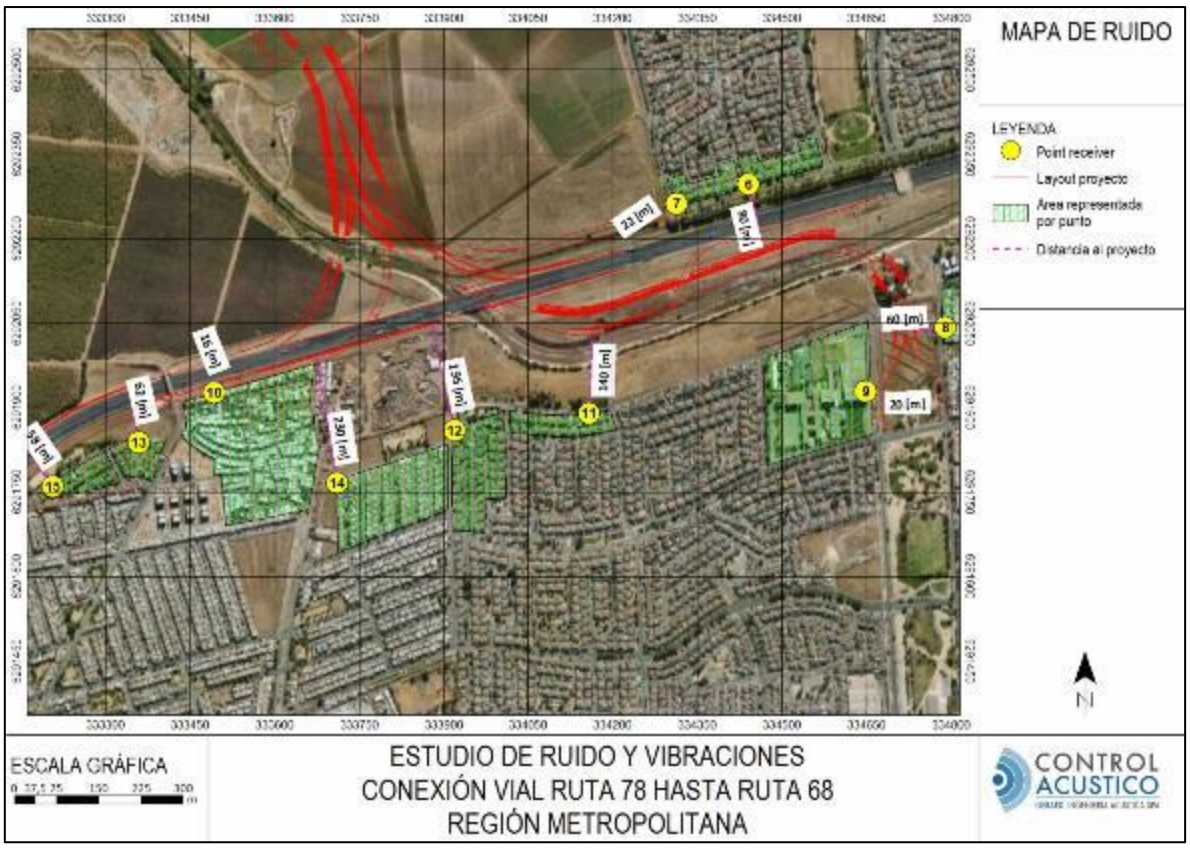
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla de la norma FTA, *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, “Transit Noise and Vibration Assessment”, para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.
En consecuencia, se concluye que el proyecto “Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68”, no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con el análisis realizado al Art. 5 literales a) y b) del D.S. 40/212 MMA según el alcance solicitado en la consulta respecto a si el Proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, se constata que las obras y actividades del Proyecto no generan o presentan riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión.

Observación 12

Propuesta: Evaluar la zona donde se emplazará el proyecto, sería mejor alejarlo de la zona de Isabel Riquelme y de Tres Poniente, por una ubicación más hacia el poniente o tomar las medidas de mitigación necesarias para cuidar la salud de los vecinos. Tales como barreras anti ruido, materiales inofensivos para la salud, construcción lejana a las casas. suficientemente lejos para que el viento no lleve lo anteriormente comentado hacia los hogares.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA y posteriormente en las Adendas del proyecto, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que los cuales han sido aprobados por el MOP, incluyendo la propuesta de conexión de caletera que emana de la presente consulta en el sector de Isabel Riquelme en estándar urbano y Av. Tres Poniente con Av. Asunción.

Además, se debe tener presente que el diseño de caleteras del proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y cuyos diseños han sido aprobados por el MOP. Mediante Ord. N° 1451 de fecha 01.09.2022 la SEREMI VU RM, dio su conformidad respecto del trazado definitivo al proyecto de conexión vial, por tanto, este se ajusta a la planificación establecida en el PRMS 100.

Por otra parte, el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo se indica que el Titular regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

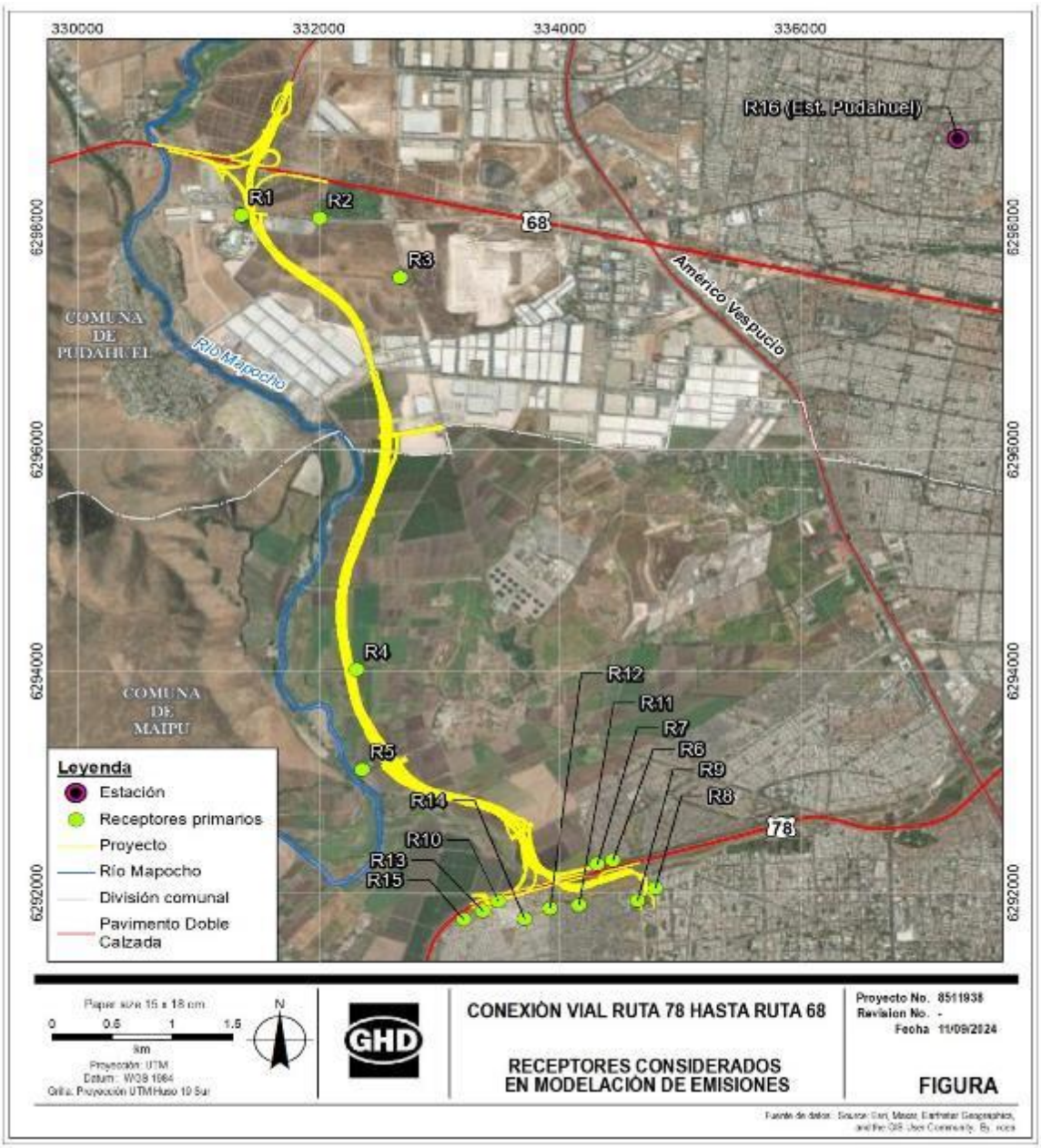
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[194], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

[194] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con respecto a los niveles de ruido, Entre los días 23 y 26 octubre de 2018, el 24 y 25 de septiembre de 2020 y el 17 y 19 de marzo de 2021 se realizaron mediciones de Línea de Base de ruido en sectores sensibles cercanos al emplazamiento del Proyecto, obteniéndose diecinueve (19) puntos de muestreo de nivel de ruido que caracterizan dichos sectores sensibles.

Los valores obtenidos en periodo diurno varían entre 48 y 65 [dB(A)]. Las fuentes de ruido principales son el tránsito de vehículos livianos y pesados, el paso de aviones por los puntos medidos y, en menor medida, la circulación de vehículos a lo lejos desde las Rutas 78 y 68.

Por su parte, los valores obtenidos en periodo nocturno varían entre 42 y 50 [dB(A)]. Los registros presentan una baja en este periodo en comparación al diurno en algunos puntos, dada la disminución del flujo vehicular.

Además, se realizaron mediciones continuas de manera de obtener el nivel existente según el descriptor L_{DN}, a partir de métodos establecidos por la guía *FTA- Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*, y estimar los límites aplicables al Proyecto para las actividades de tránsito vehicular, observando que los valores de L_{DN} para los puntos varían entre 44 y 68 [dB(A)]. Estableciendo un máximo permitido definido para el Proyecto, según la normativa indicada, que varía entre 52 y 63 [dB(A)].

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido actualizada para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- Fase de construcción

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción obtenida de la norma BS 5228

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido			**111**	
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido			**110**	
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido			**108**	
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido			**111**	
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido			**108**	
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido			**106**	
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido			**104**	

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En este sentido es necesario aclarar que la maquinaria anteriormente detallada, no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

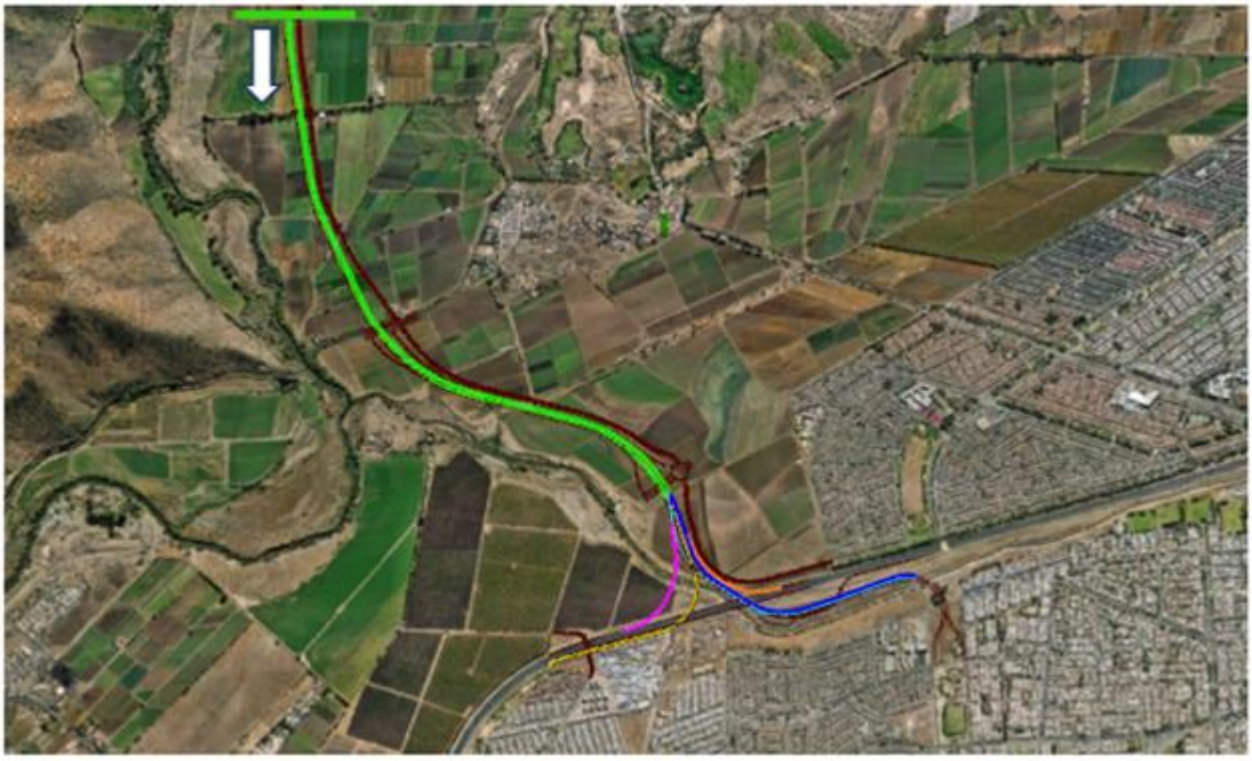
El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

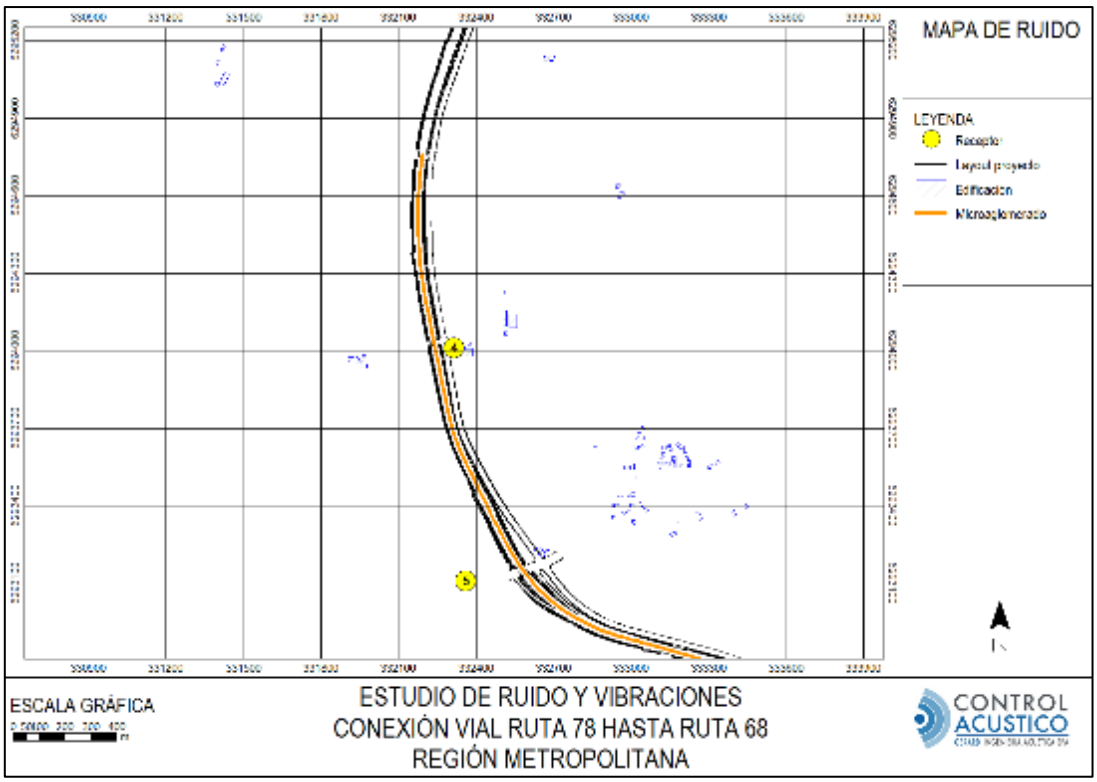


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

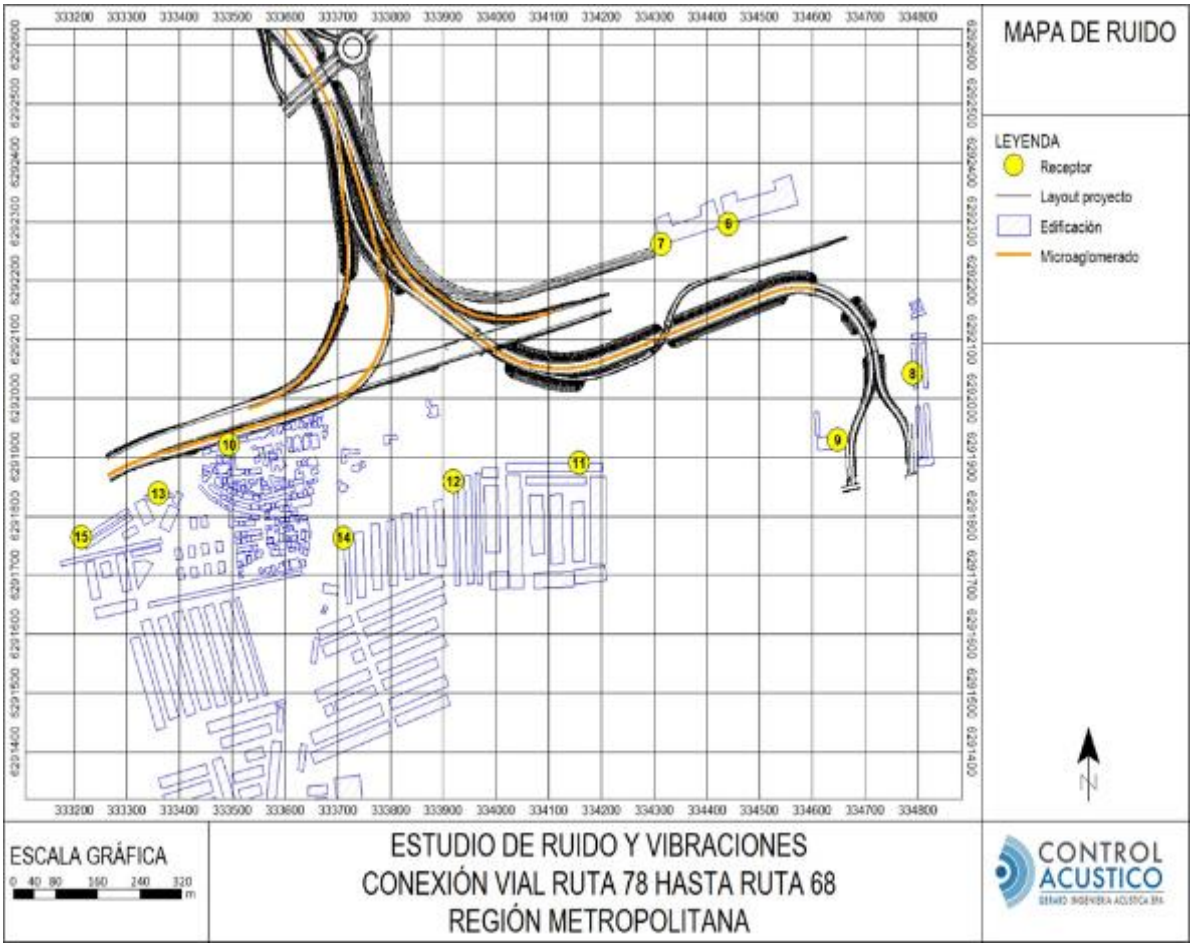
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

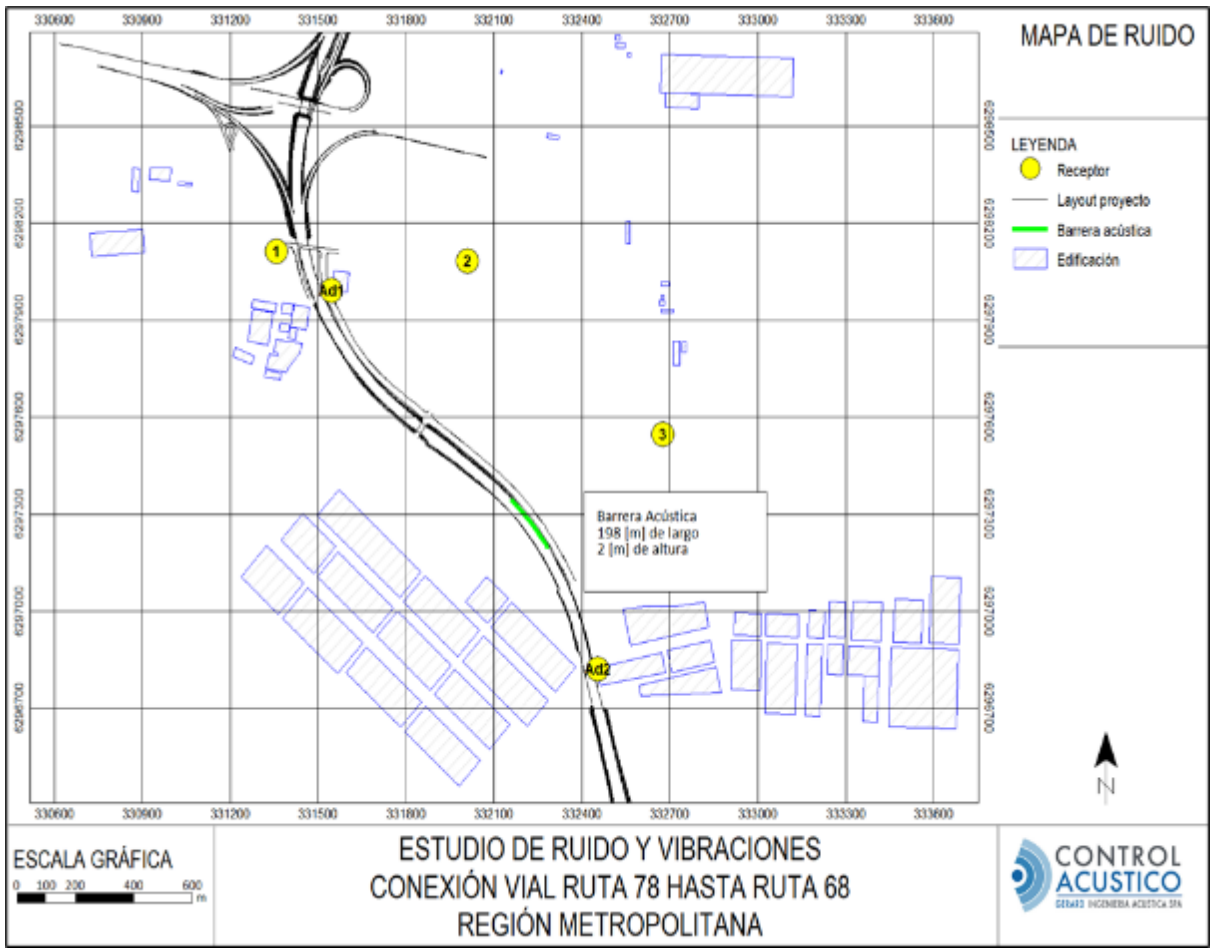
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

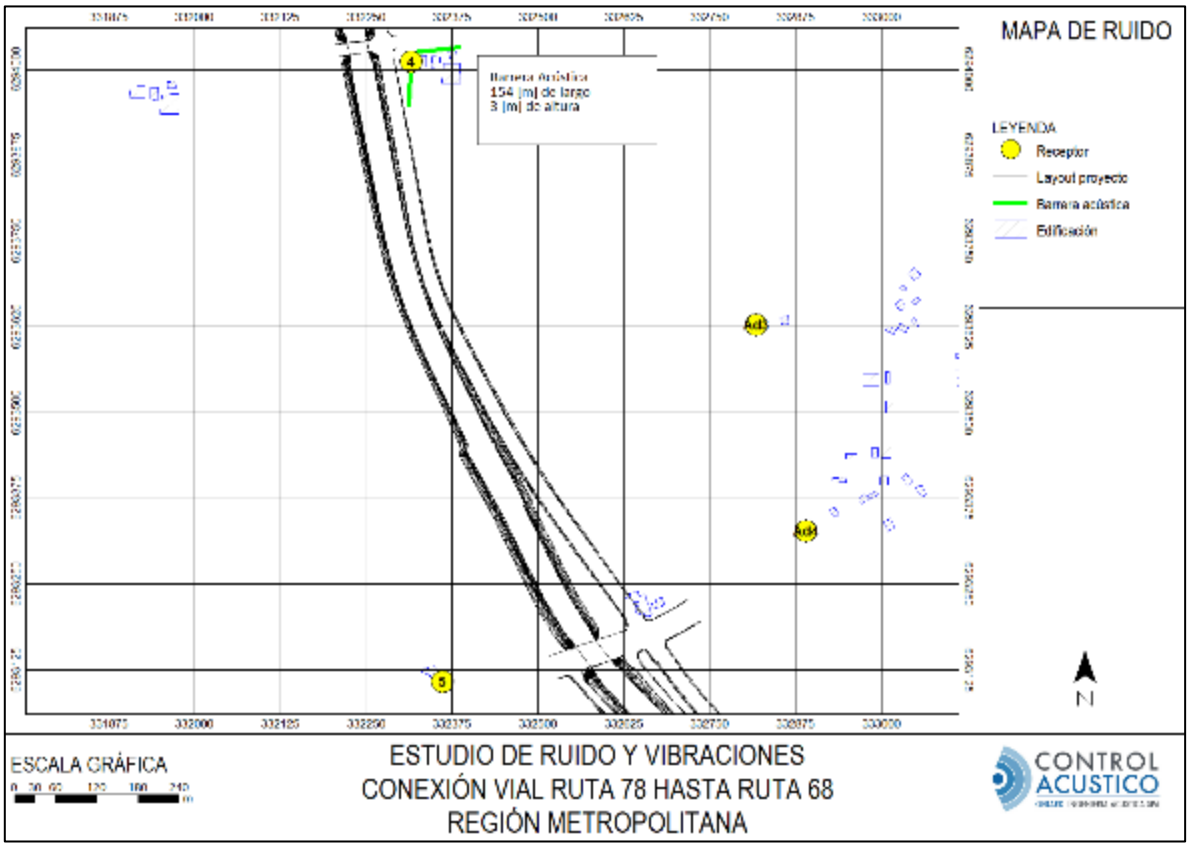


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

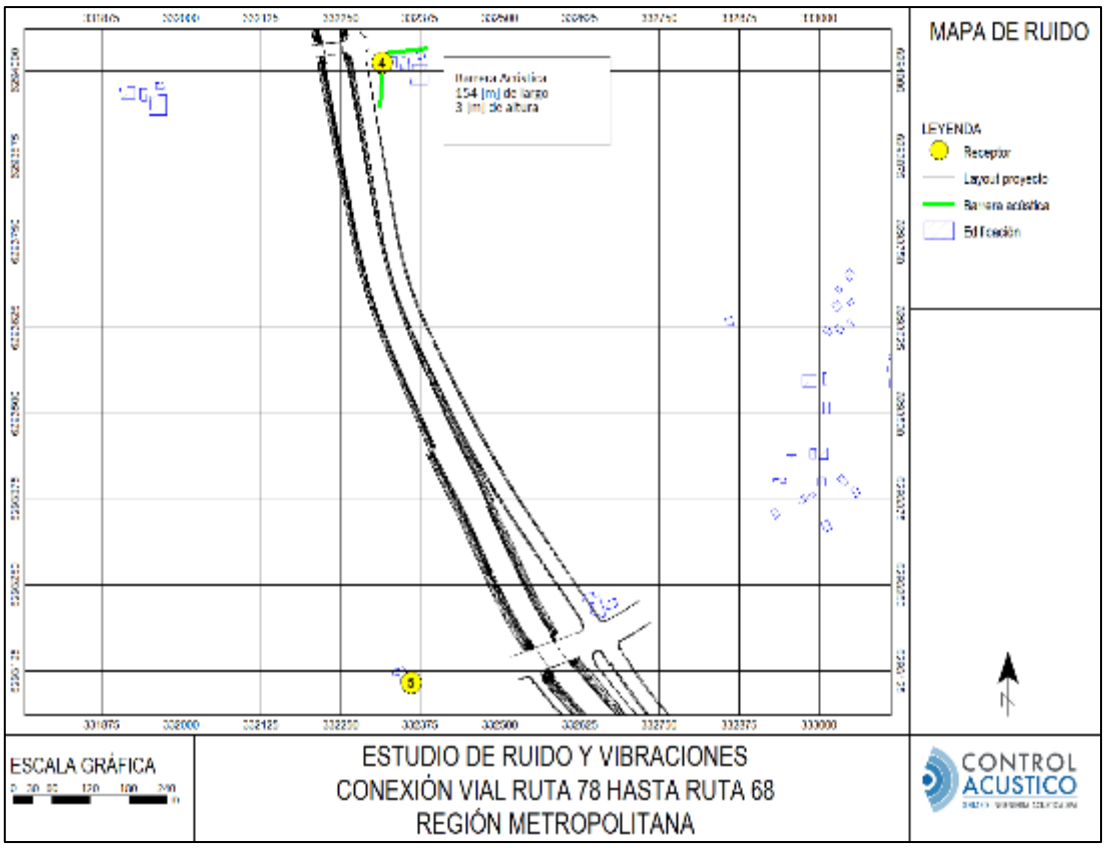
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

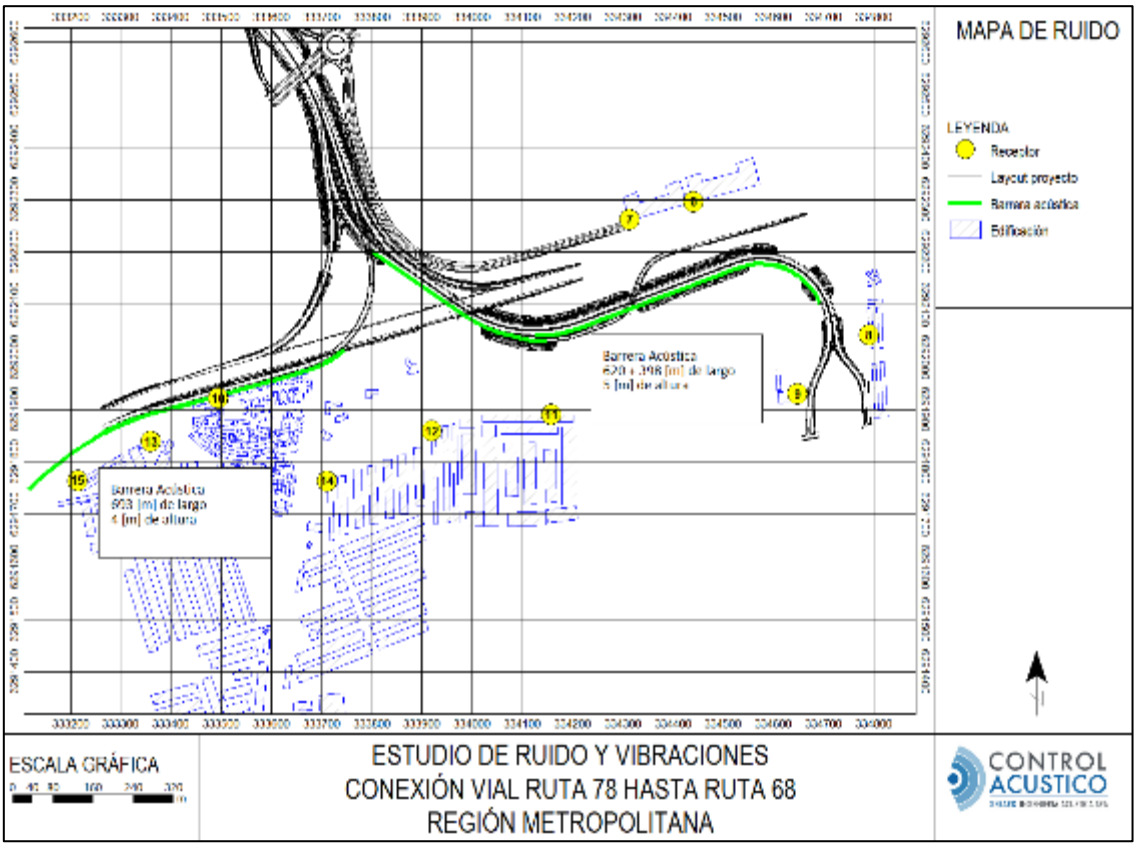


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

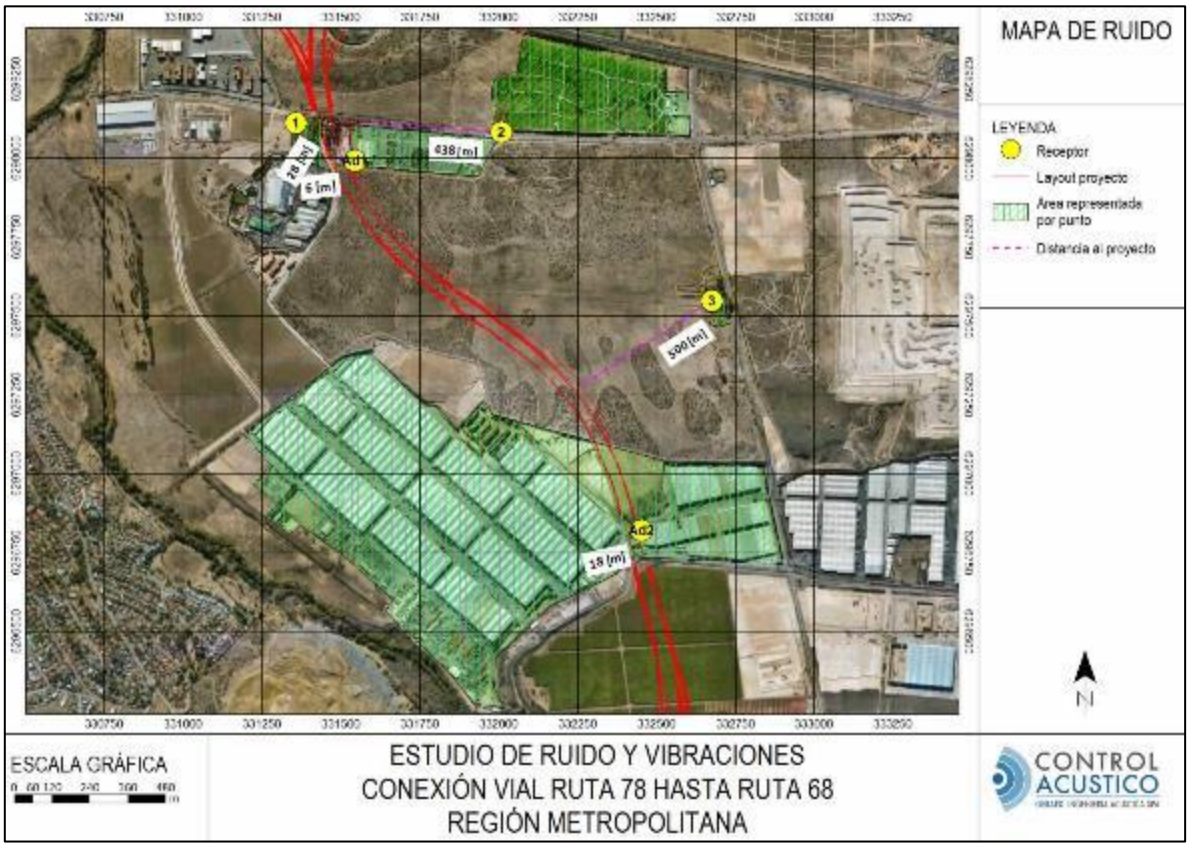
Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

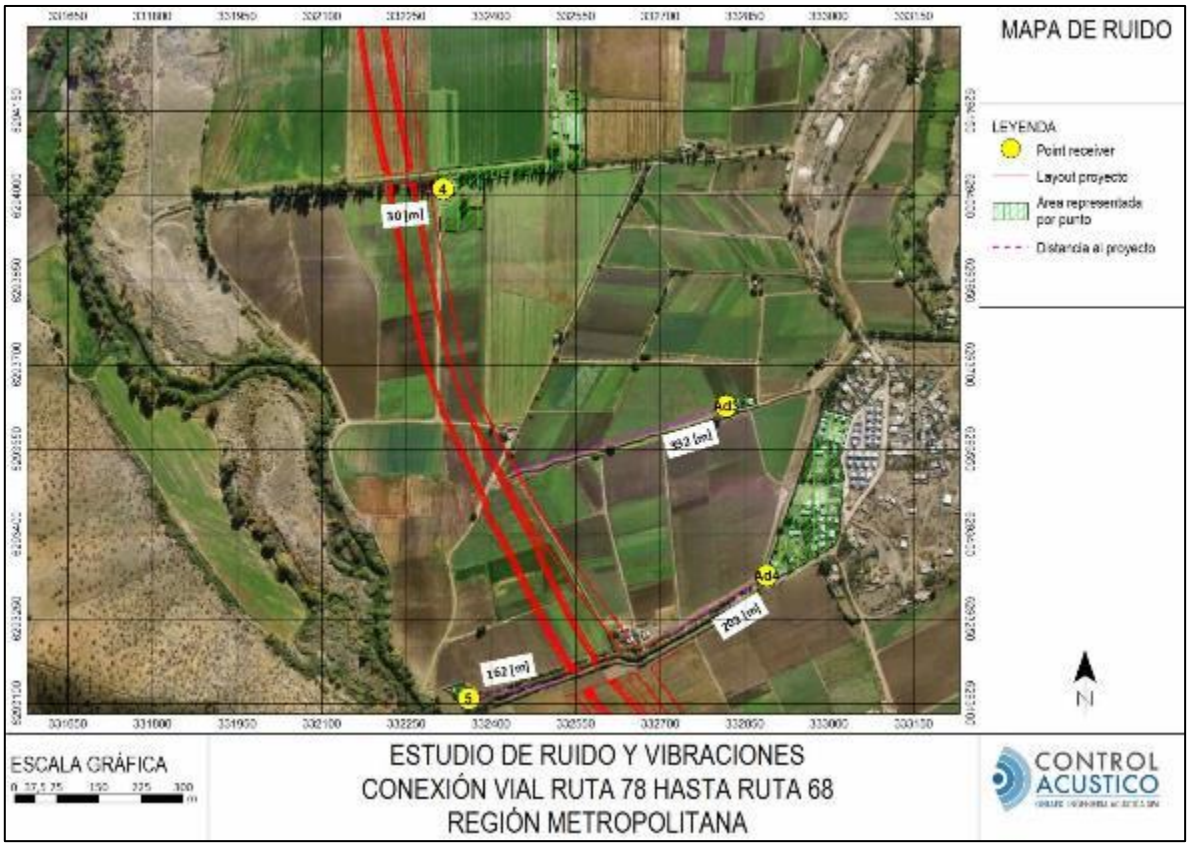
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

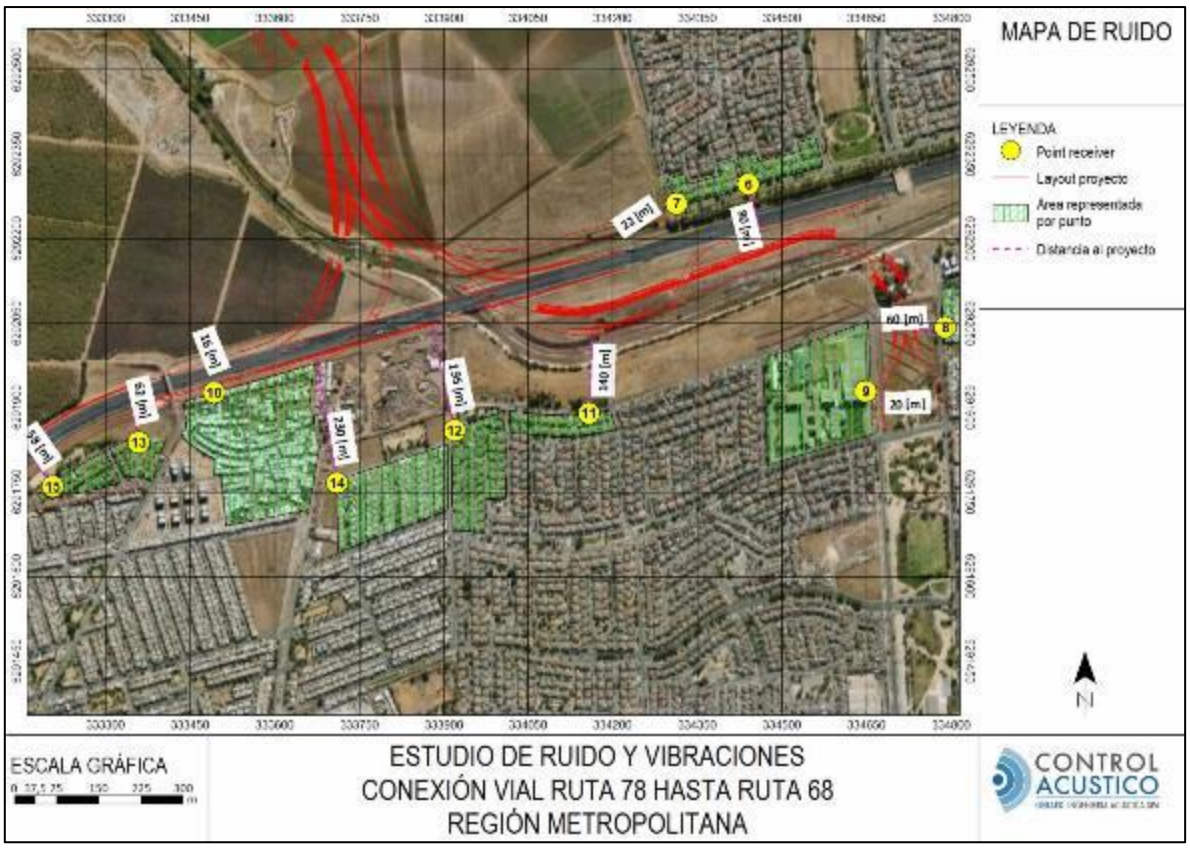
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla 6-2 de la norma FTA*, "Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.
Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, “Transit Noise and Vibration Assessment”, para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En consecuencia, se concluye que el proyecto “Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68”, no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto.

De acuerdo con el análisis realizado, el proyecto no presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión debido a las medidas establecidas en la presente respuesta.

14.5.245. <u>Observante: David Esteban Suárez Martel</u>

Observación 1

Seguridad: Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

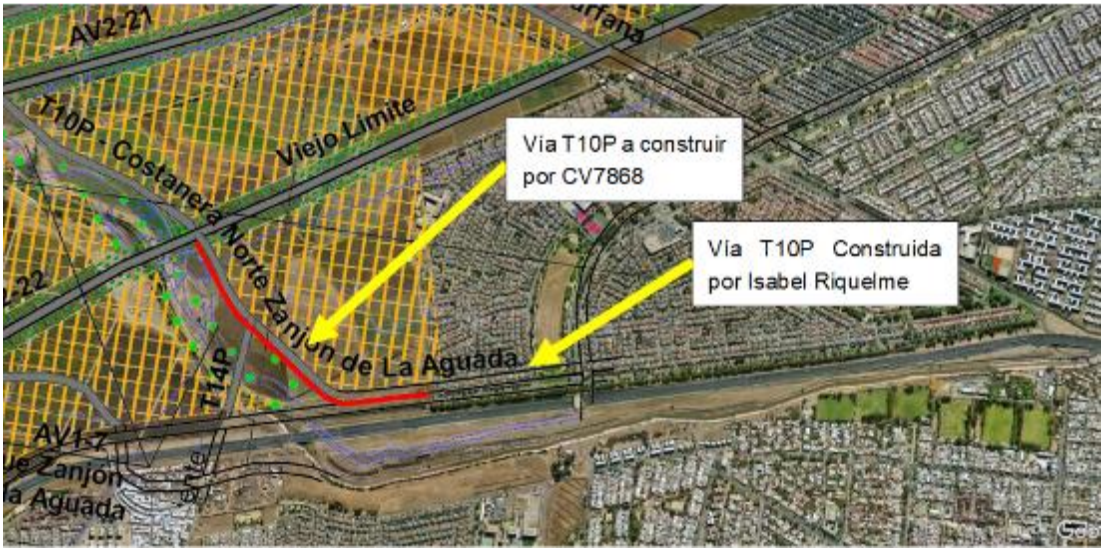
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

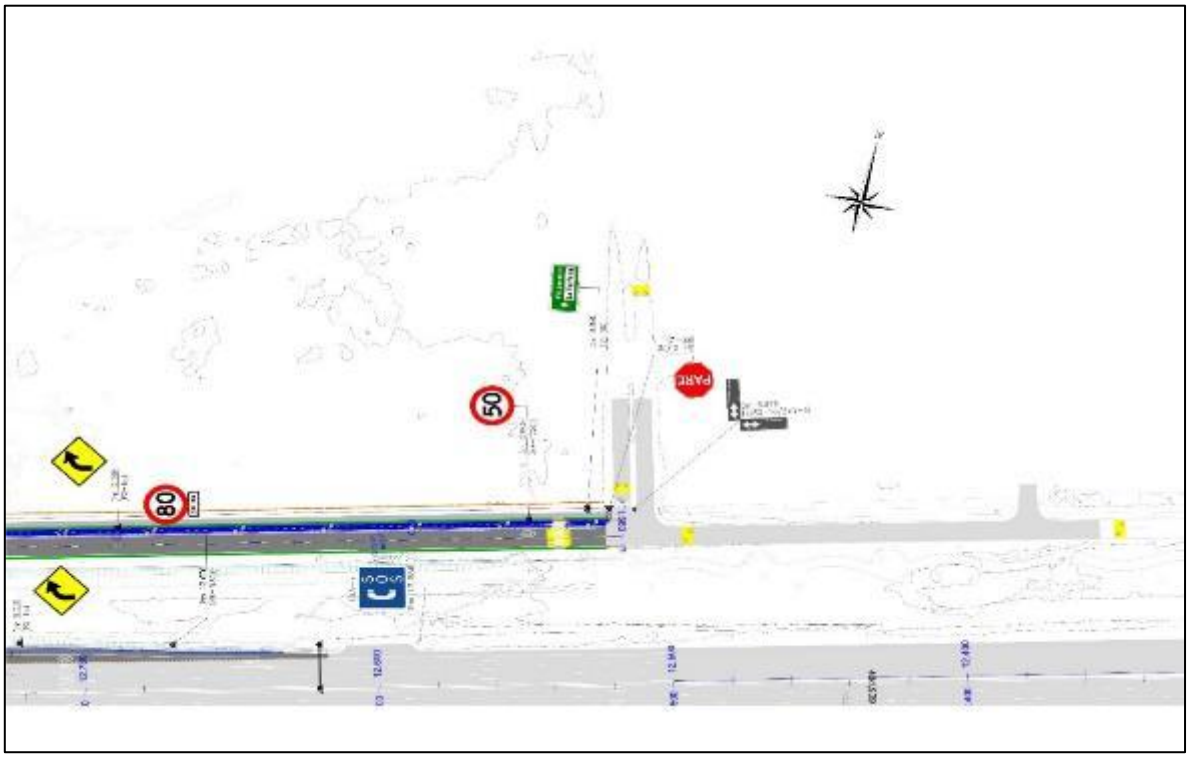
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

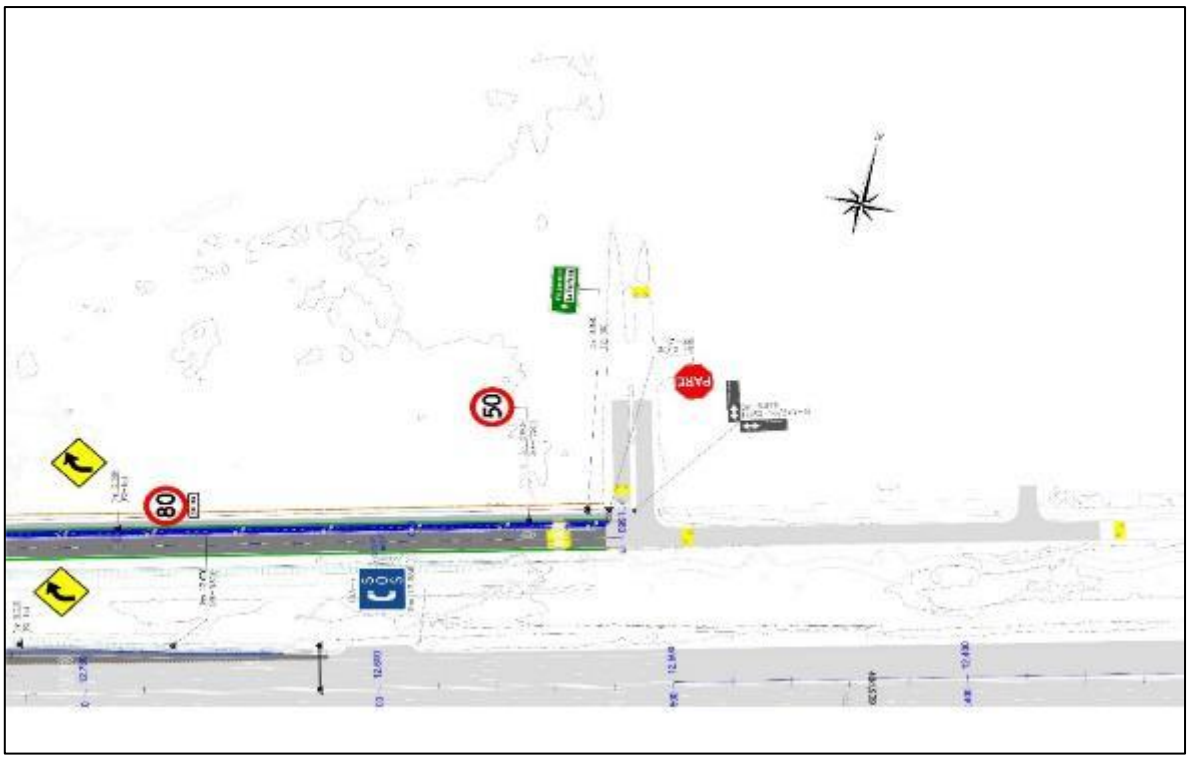
2. Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.
Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Observación 3

3. Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

Observación 4

4. Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

La conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

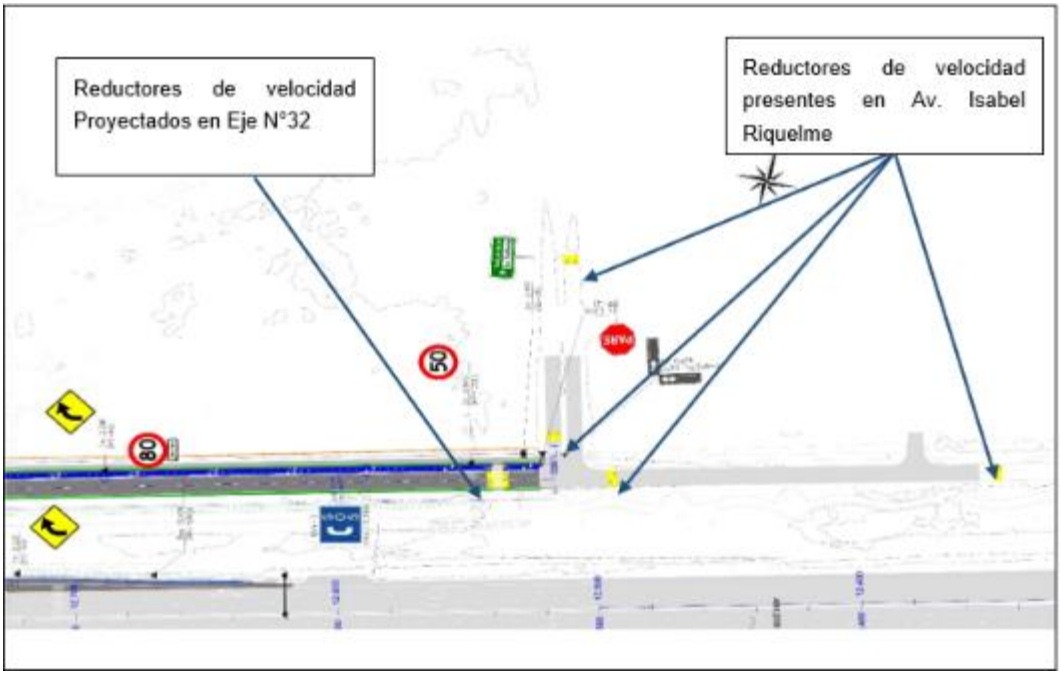
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de las medidas implementadas, el proyecto propone diversas medidas de seguridad en materia vial, ruido y calidad del aire que contribuyen a mantener la calidad de vida de las personas que residen en torno al proyecto.

Observación 5

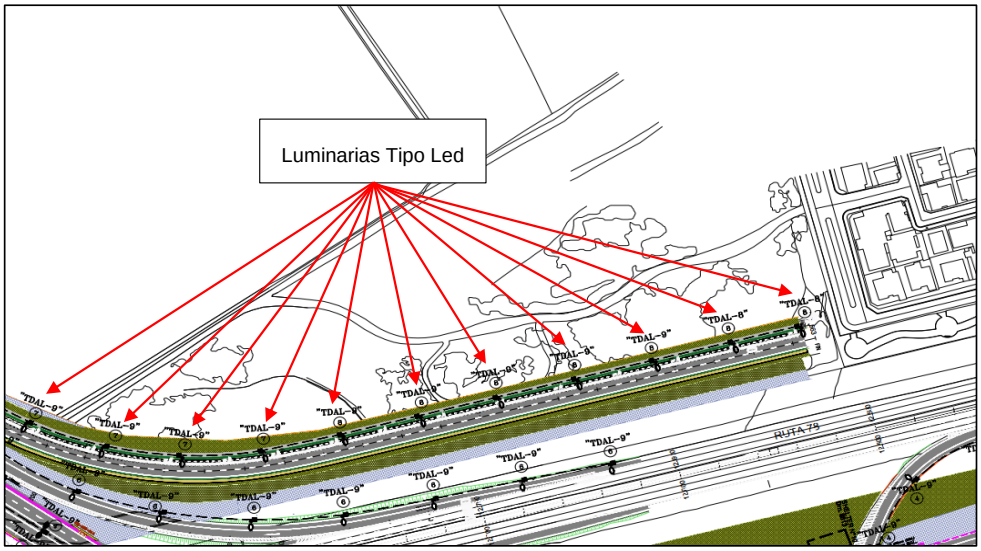
5. Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

Observación 6

6. Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la

futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 7

7. De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana y la zona estará más seguro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 8

Impacto Vial: De acuerdo con lo señalado por los titulares del proyecto, se unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera, lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera.

Propuesta: Se coloque una caletera en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente, desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector, como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

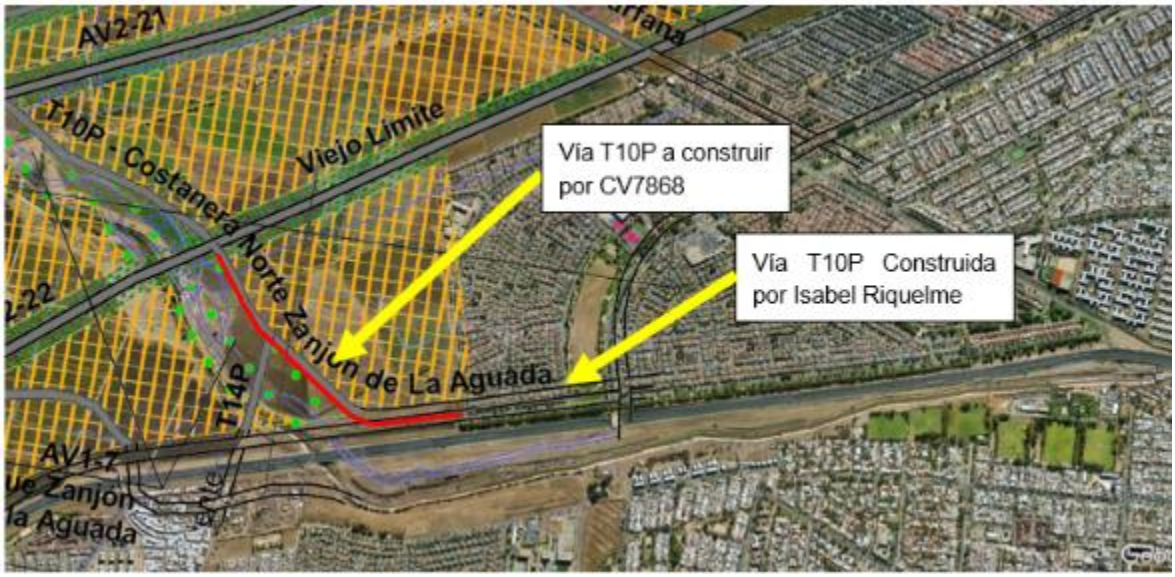
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

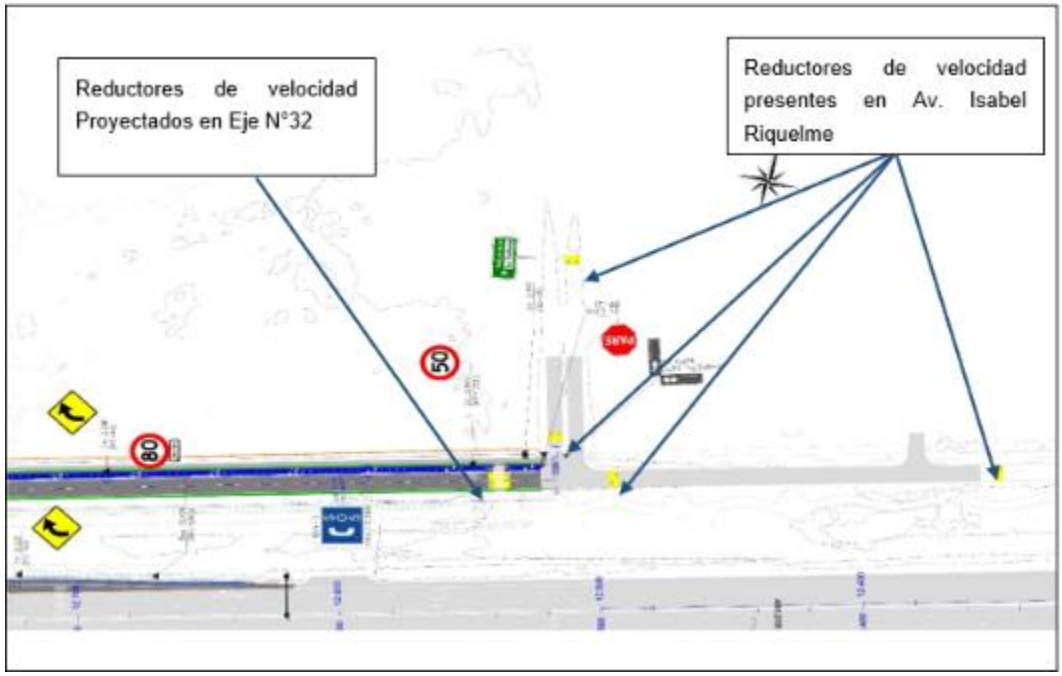
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 9

Impacto Acústico y otros: De acuerdo con los señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente, tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de la Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de la Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 es algo constante y molesto, no solo por el ruido sino por la salud mental, como también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje. Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

y) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
z) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
aa) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
bb) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
cc) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
dd) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto

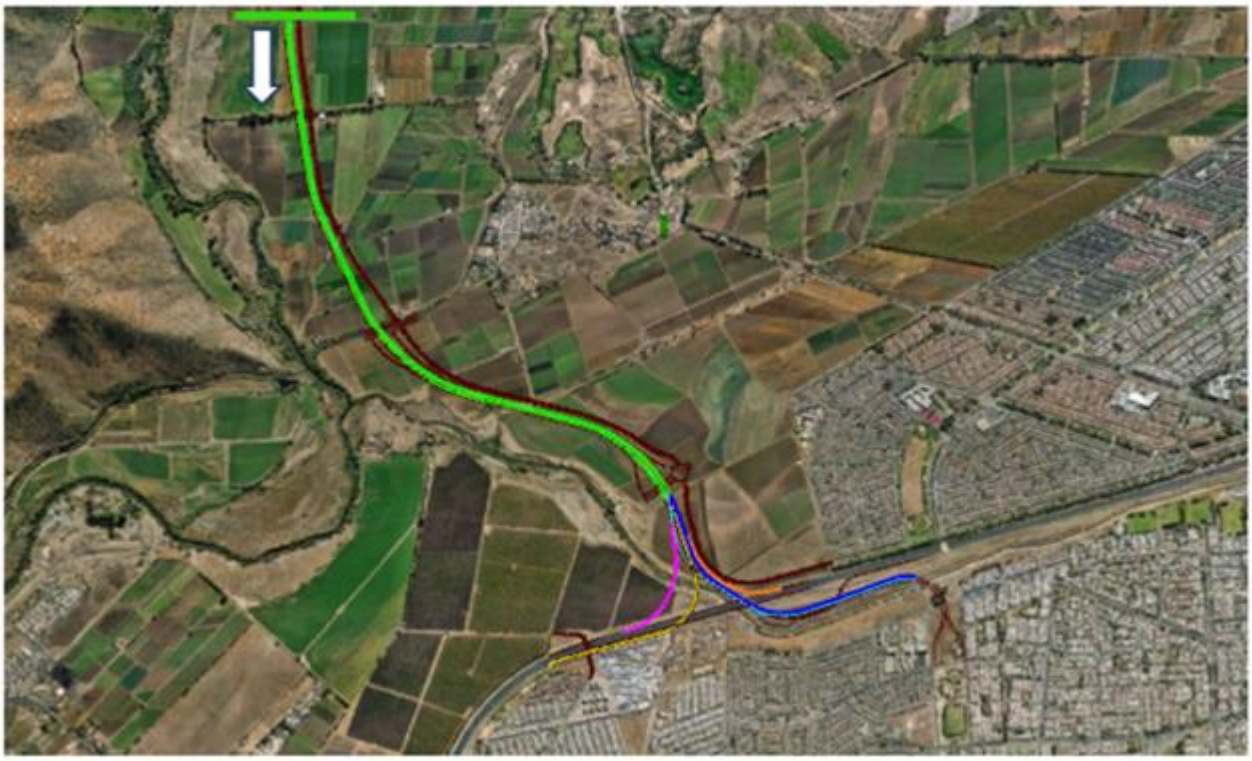
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

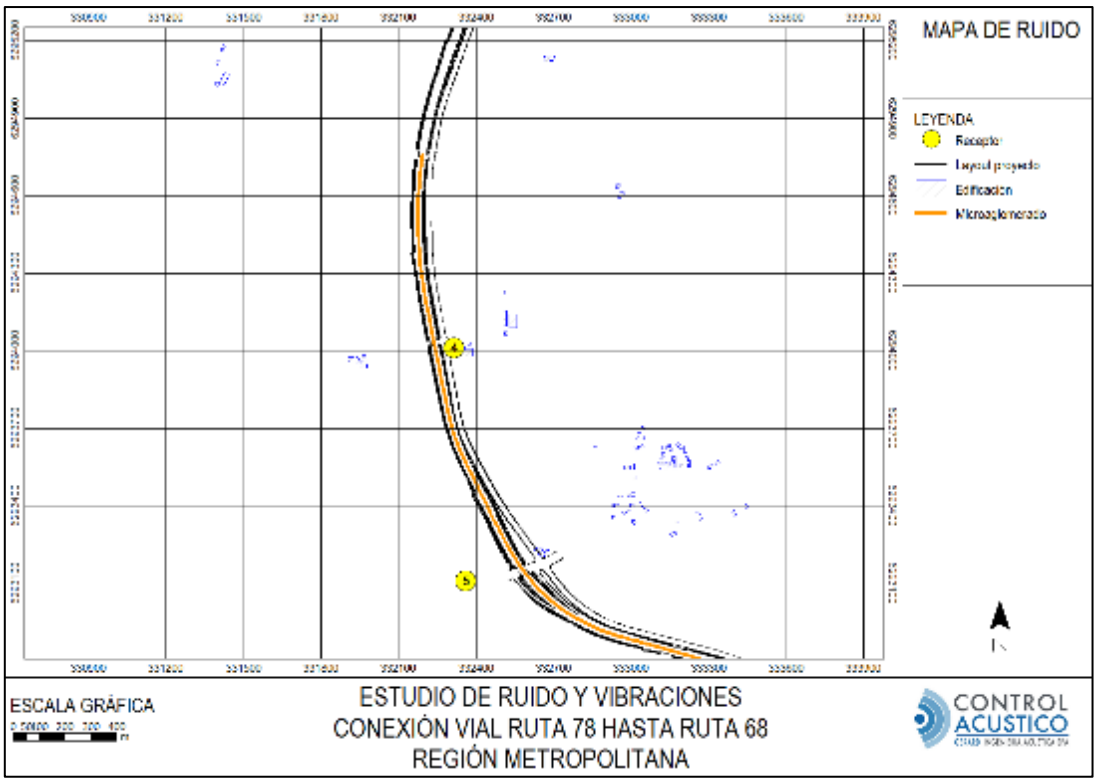


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

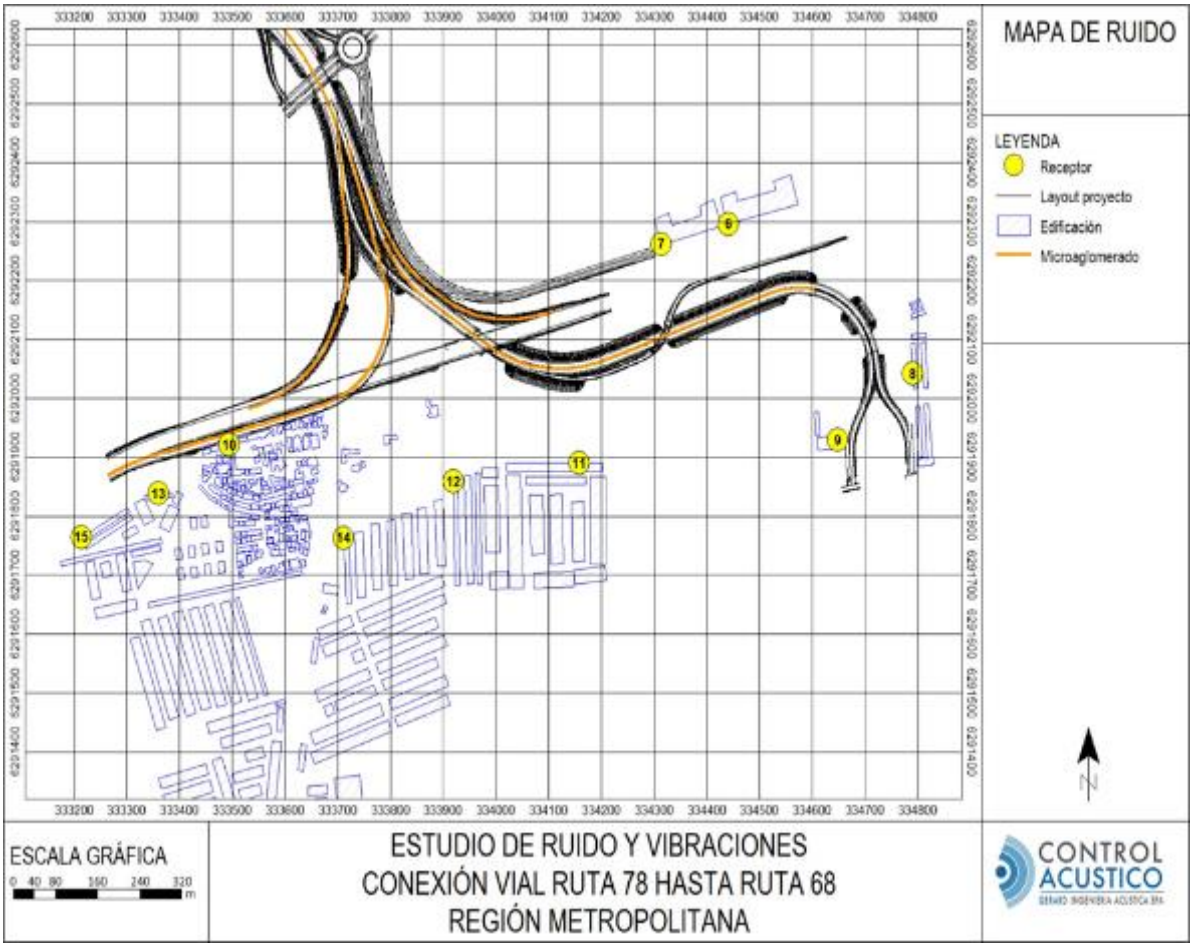
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

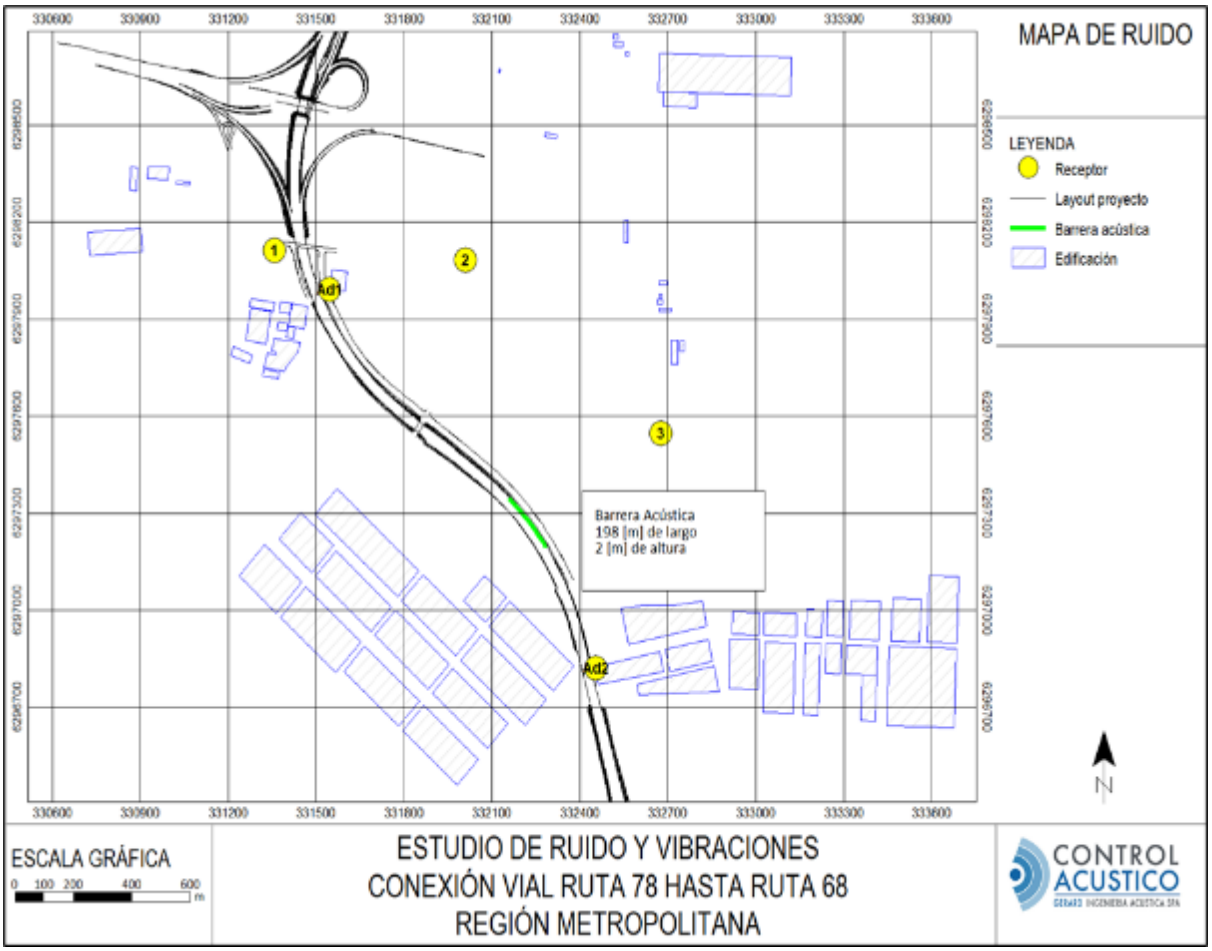
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

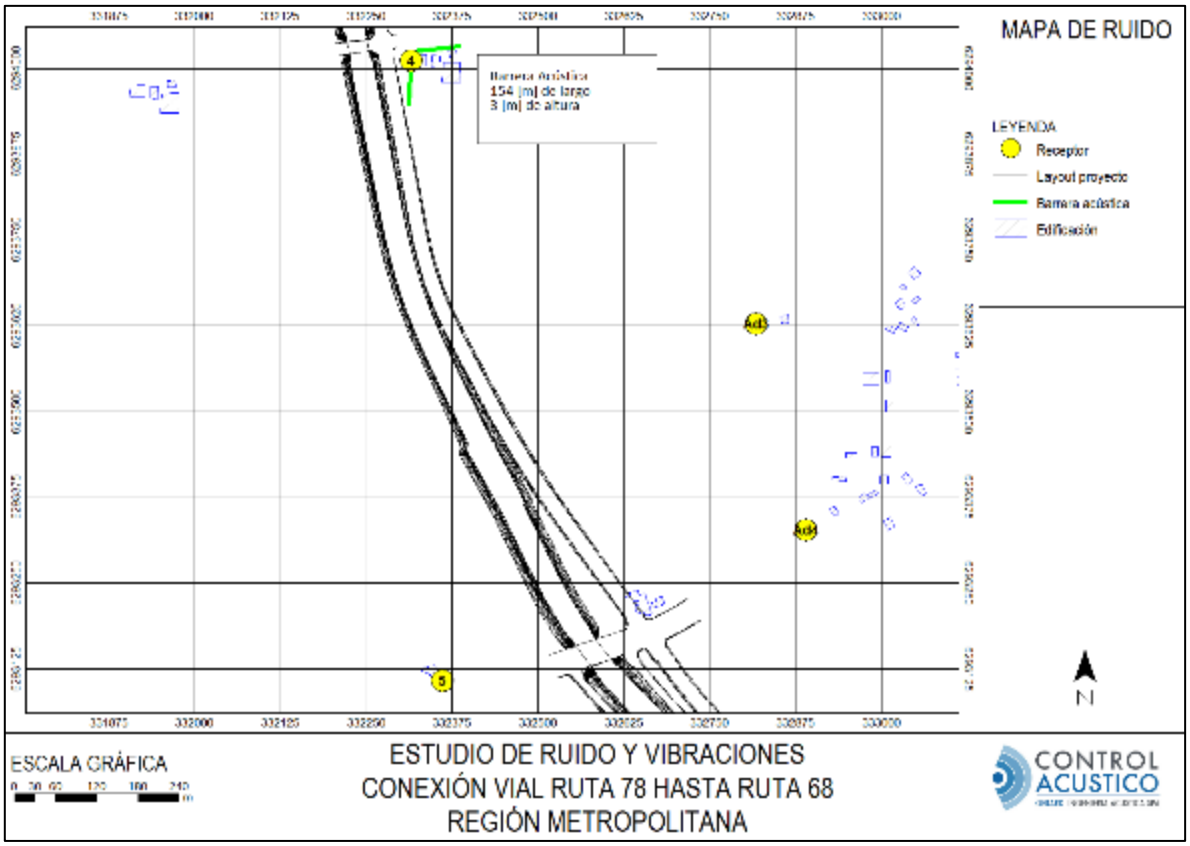


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

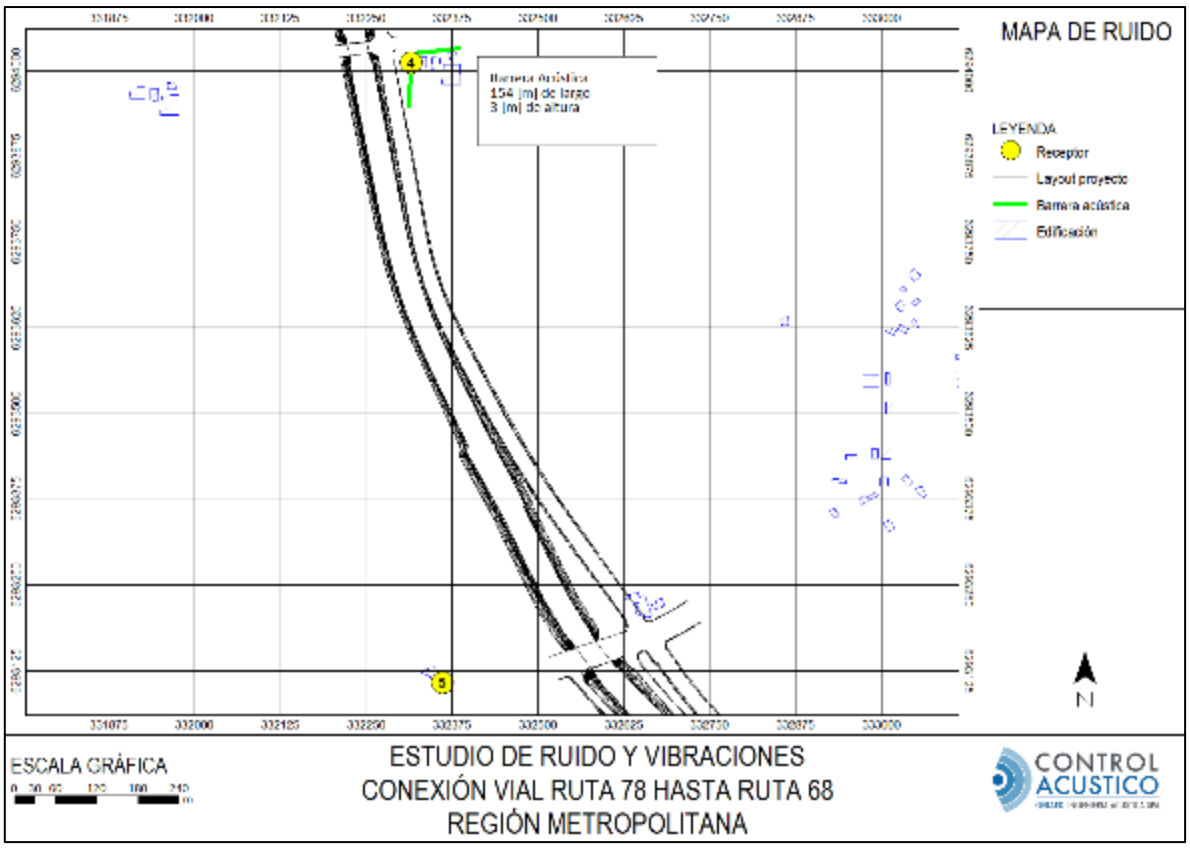
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

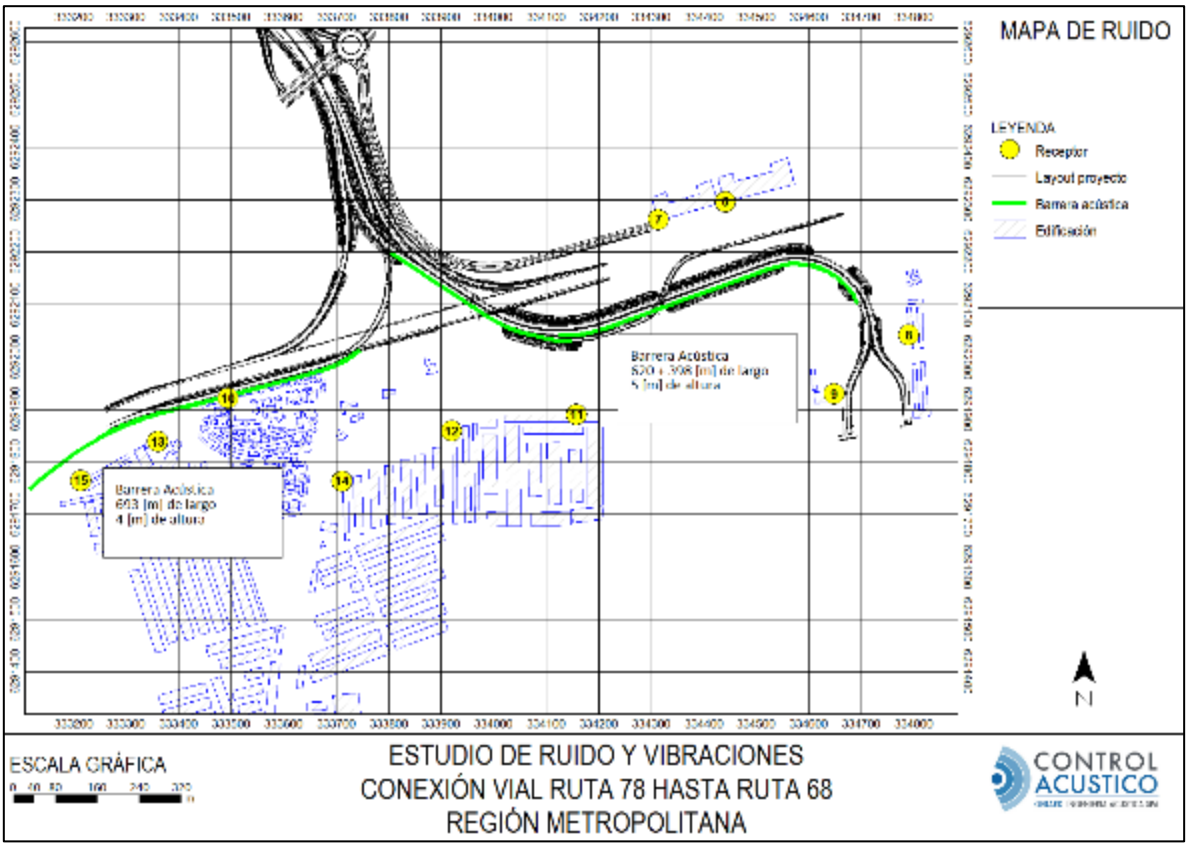


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 10

Propuesta:

1. Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
2. Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78 (que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
3. Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme, como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de la Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

h) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

i) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
j) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
k) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
l) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
m) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

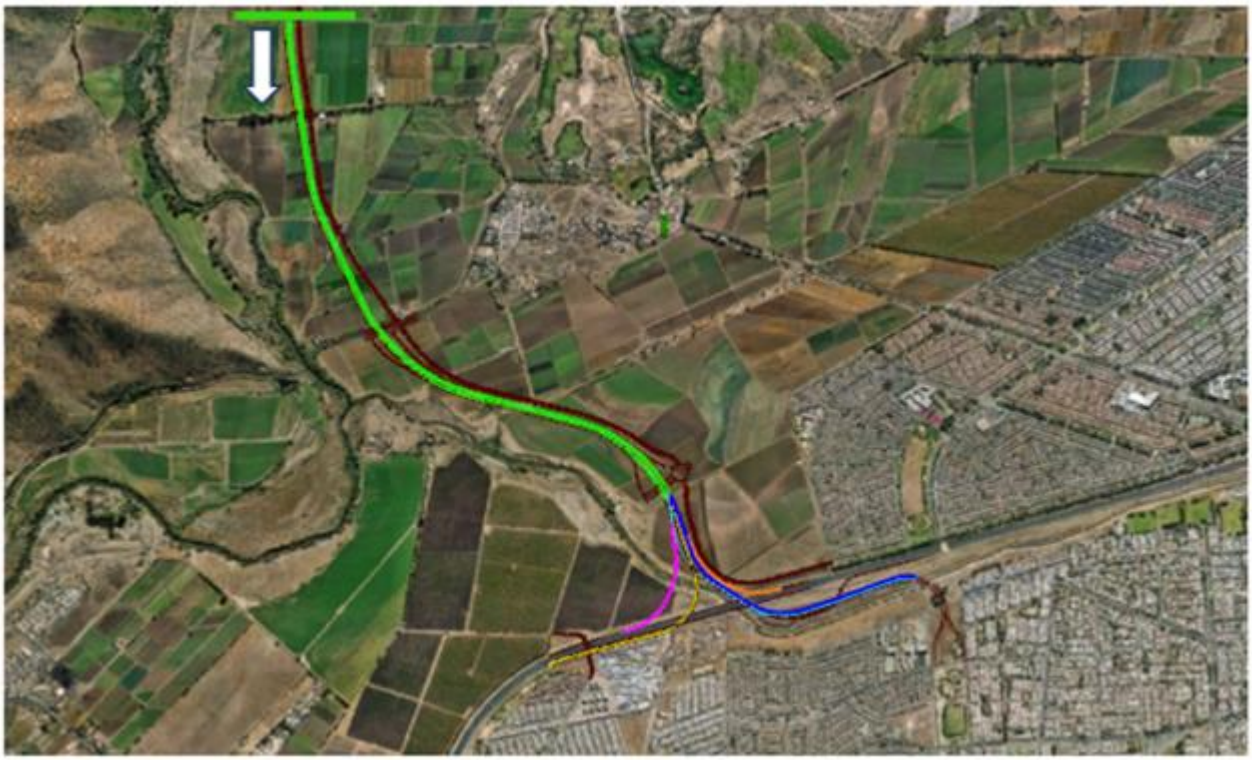
El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

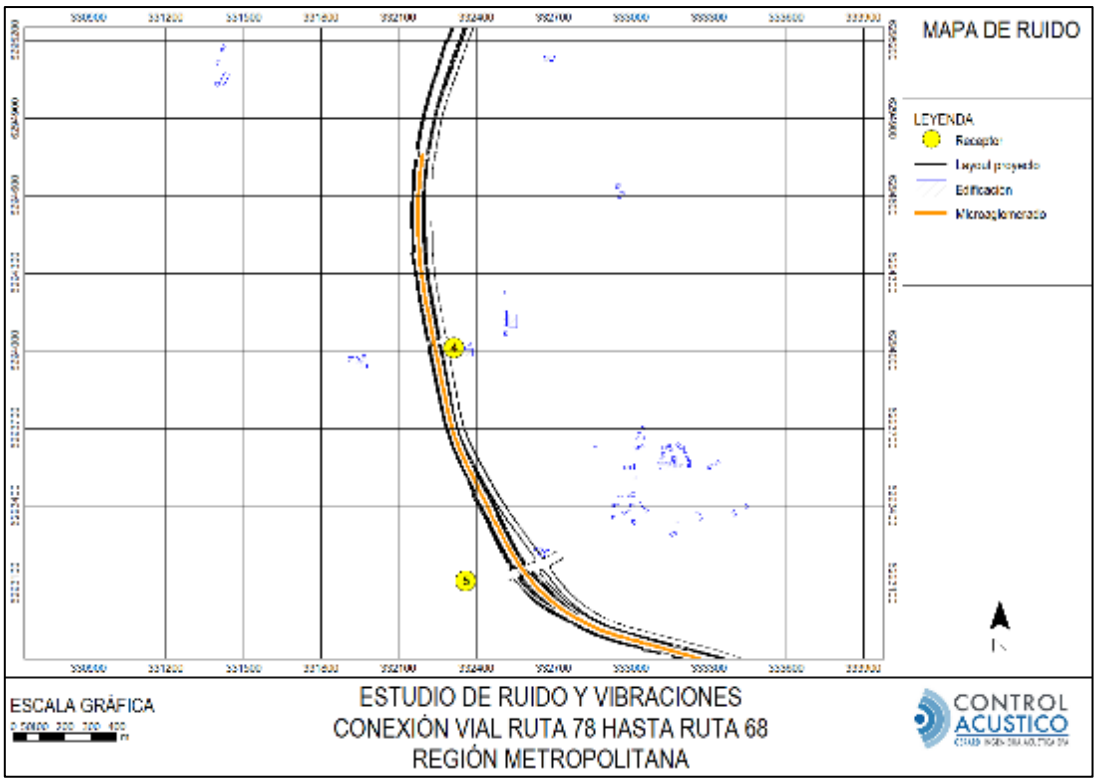


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

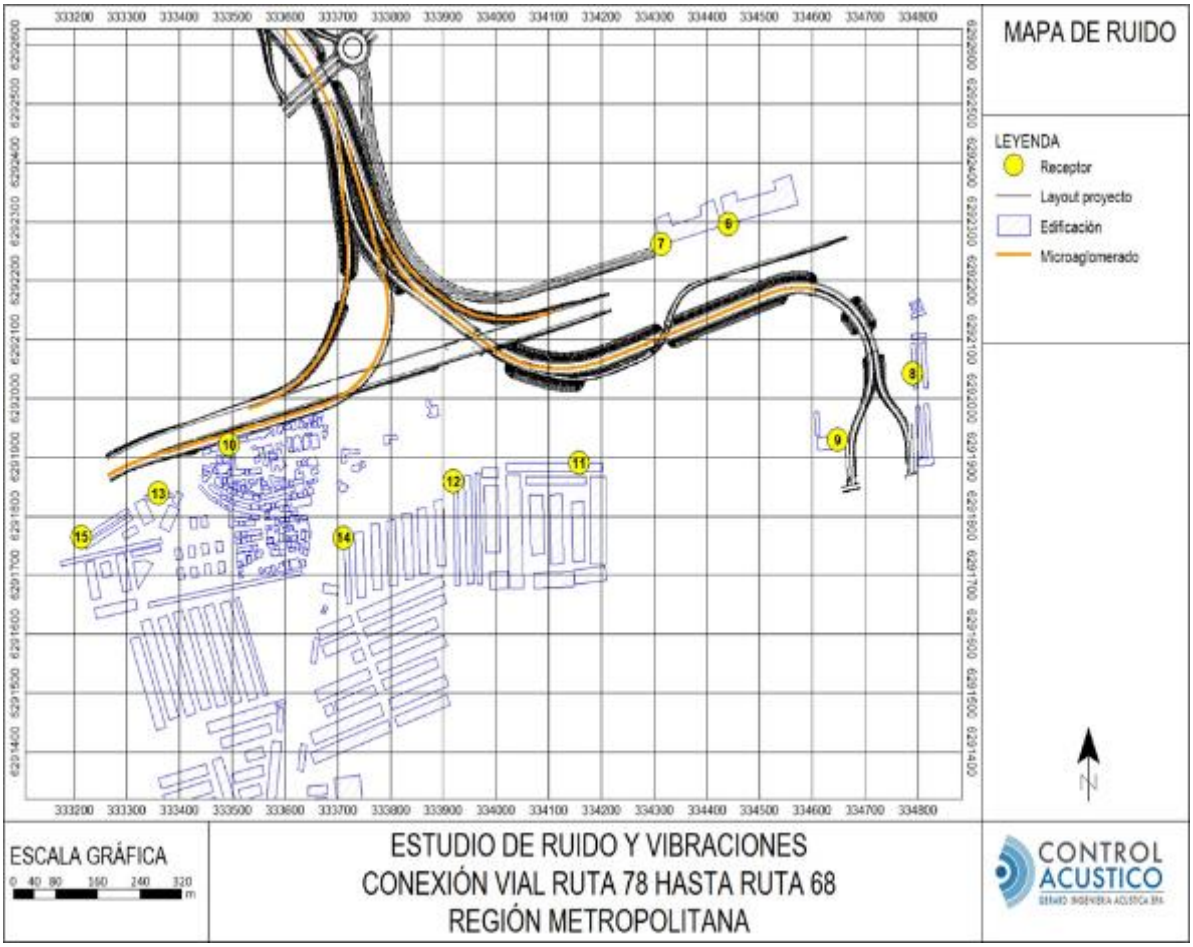
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

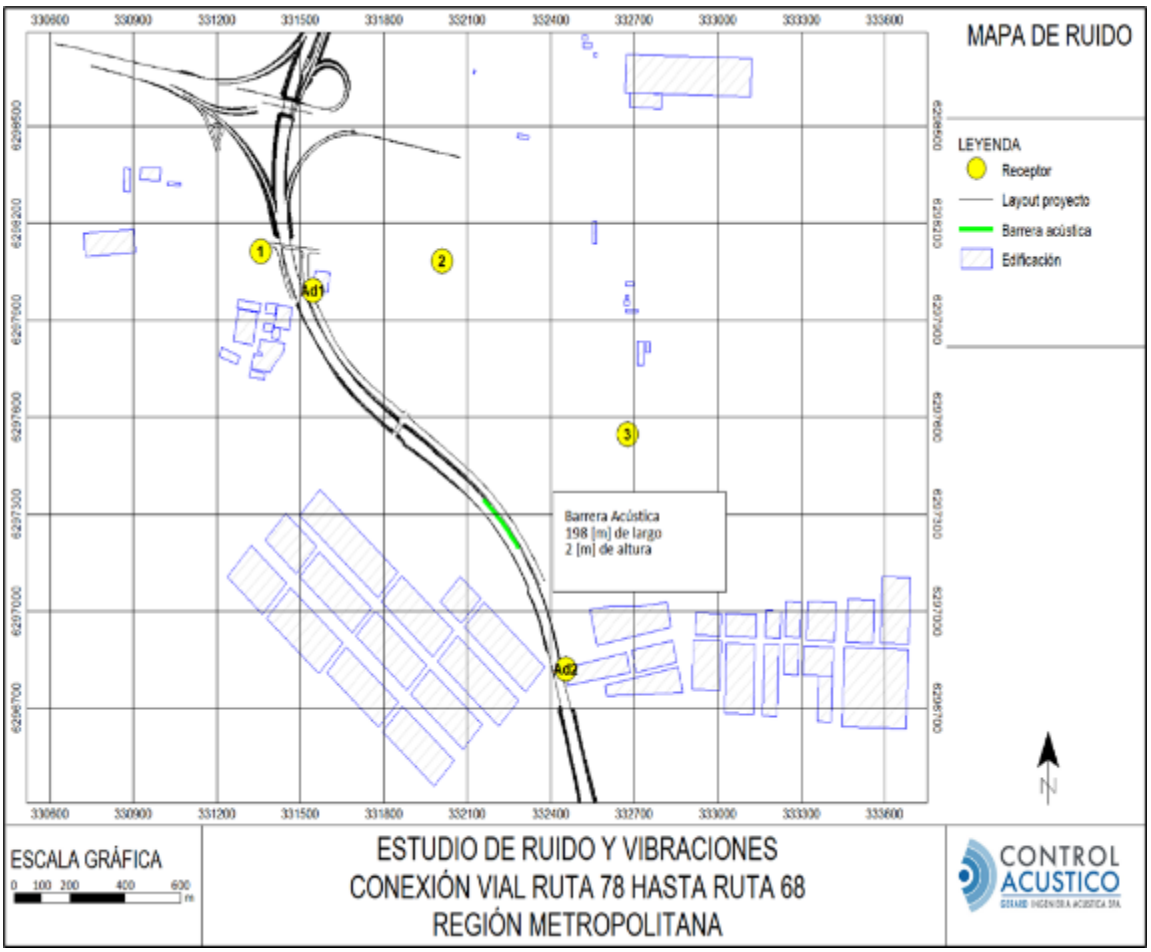
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

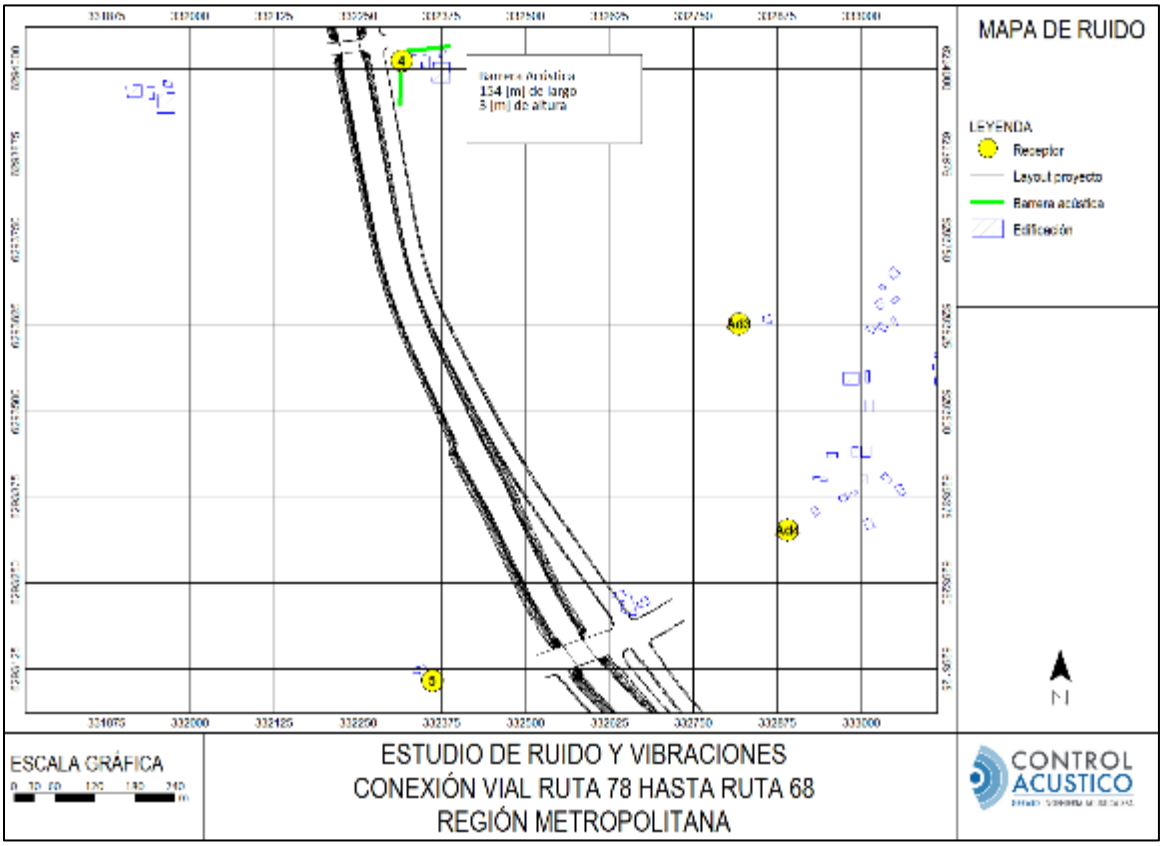


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

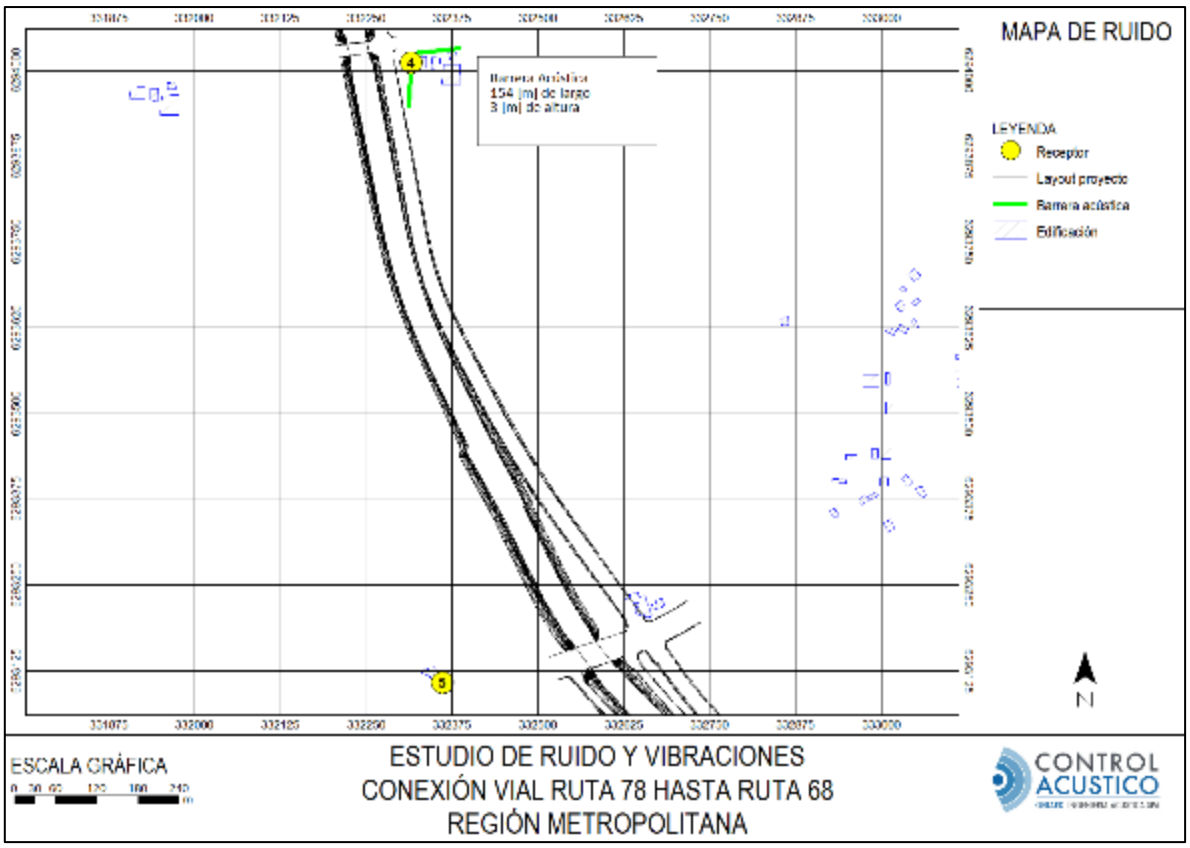
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

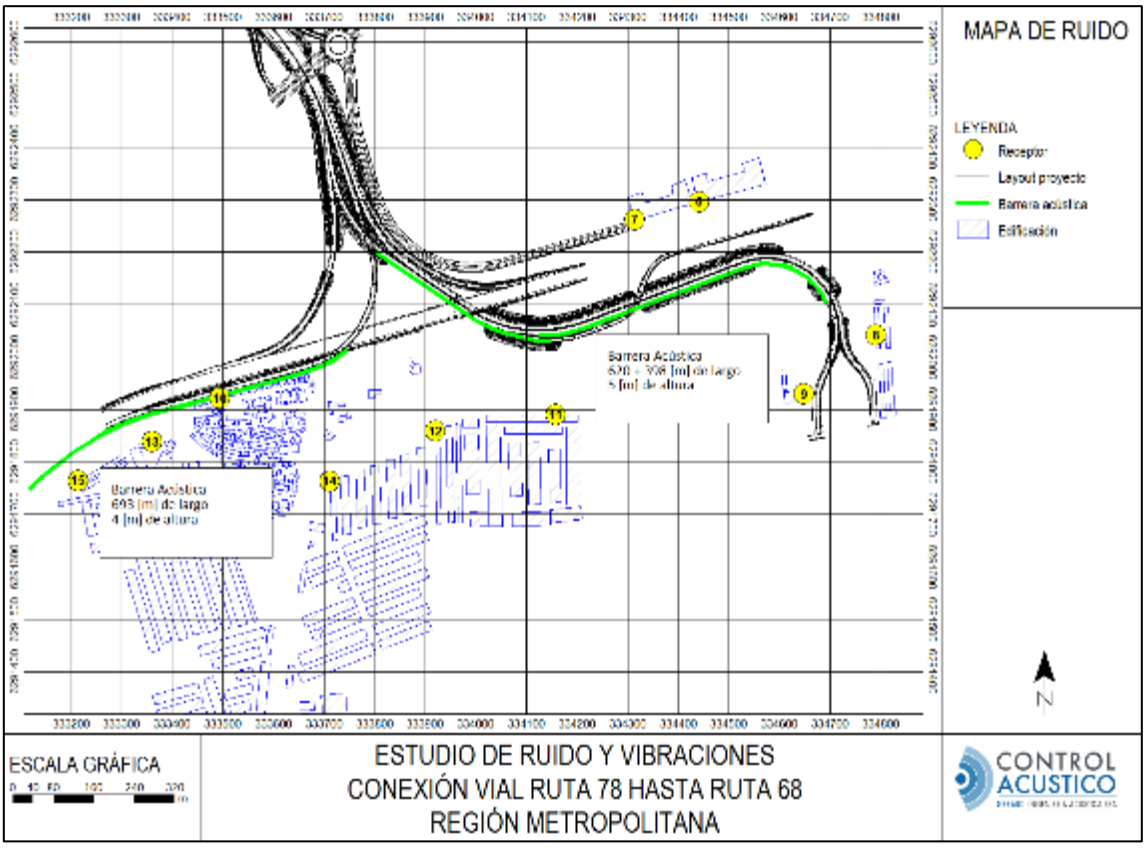


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

Observación 11

Salud Física y mental: La comunidad ubicada en Isabel Riquelme se encuentra expuesta directamente a la autopista del sol. pese a las barreras de ruido, de igual manera el ruido es molesto. Una construcción aumentará el ruido, además de que estaremos rodeados de autopistas con alto flujo vehicular. El exceso de ruido y el polvo y sustancias nocivas para la salud son problemas que afectan directamente la salud física y mental de la comunidad, y que pueden caudal aún más daños, sobre todo a los pacientes crónicos que existen en nuestra comunidad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

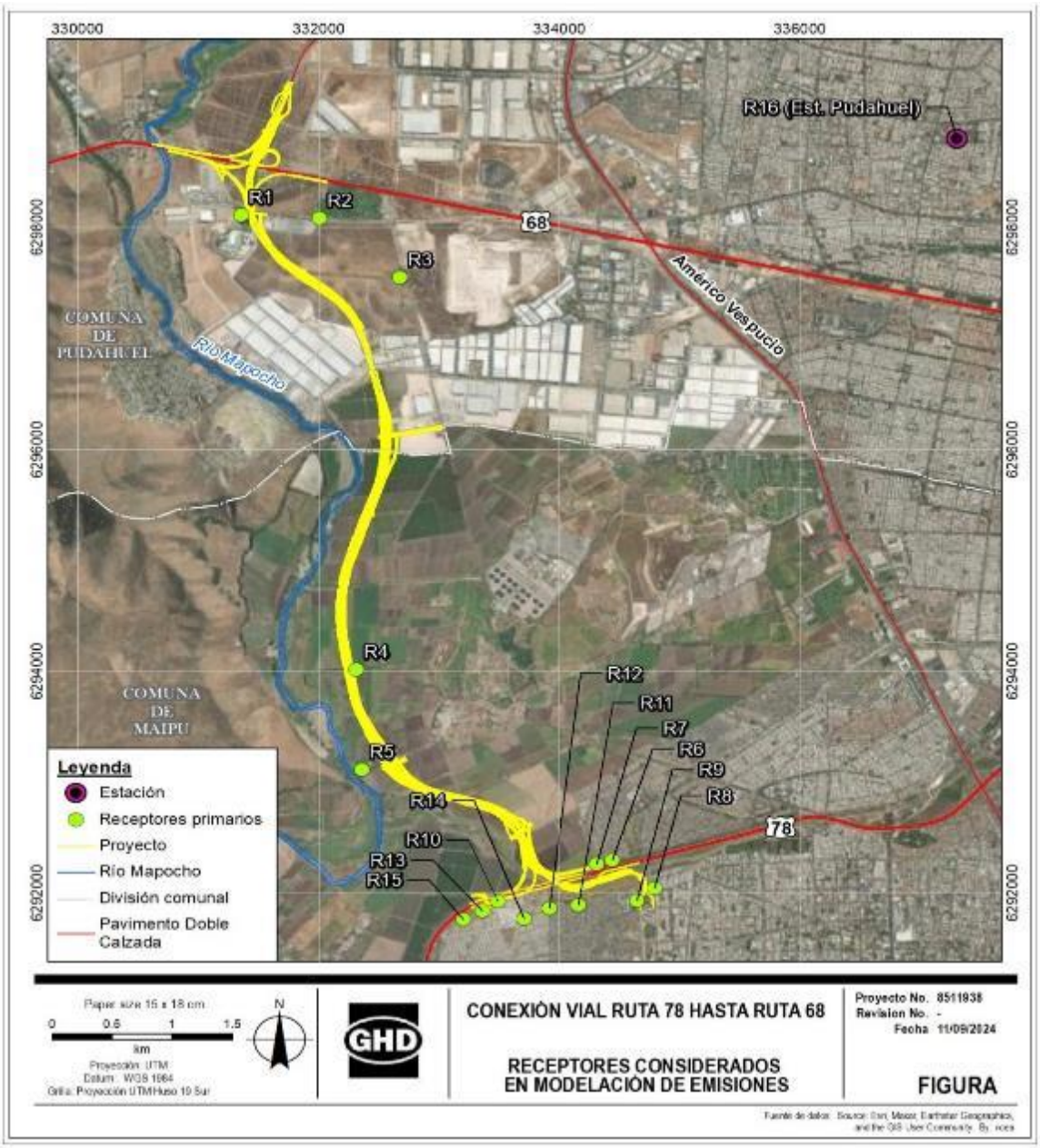
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El proyecto aplicará una serie de medidas en materia de emisiones para dar cumplimiento a la legislación sobre emisiones y calidad del aire vigentes, para lo cual se implementarán todas las medidas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En particular, respecto a la utilización de supresor de polvo de las vías no pavimentadas, éste será aplicado de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

En materia de Ruido, como se ha indicado en las respuestas en el presente capítulo, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

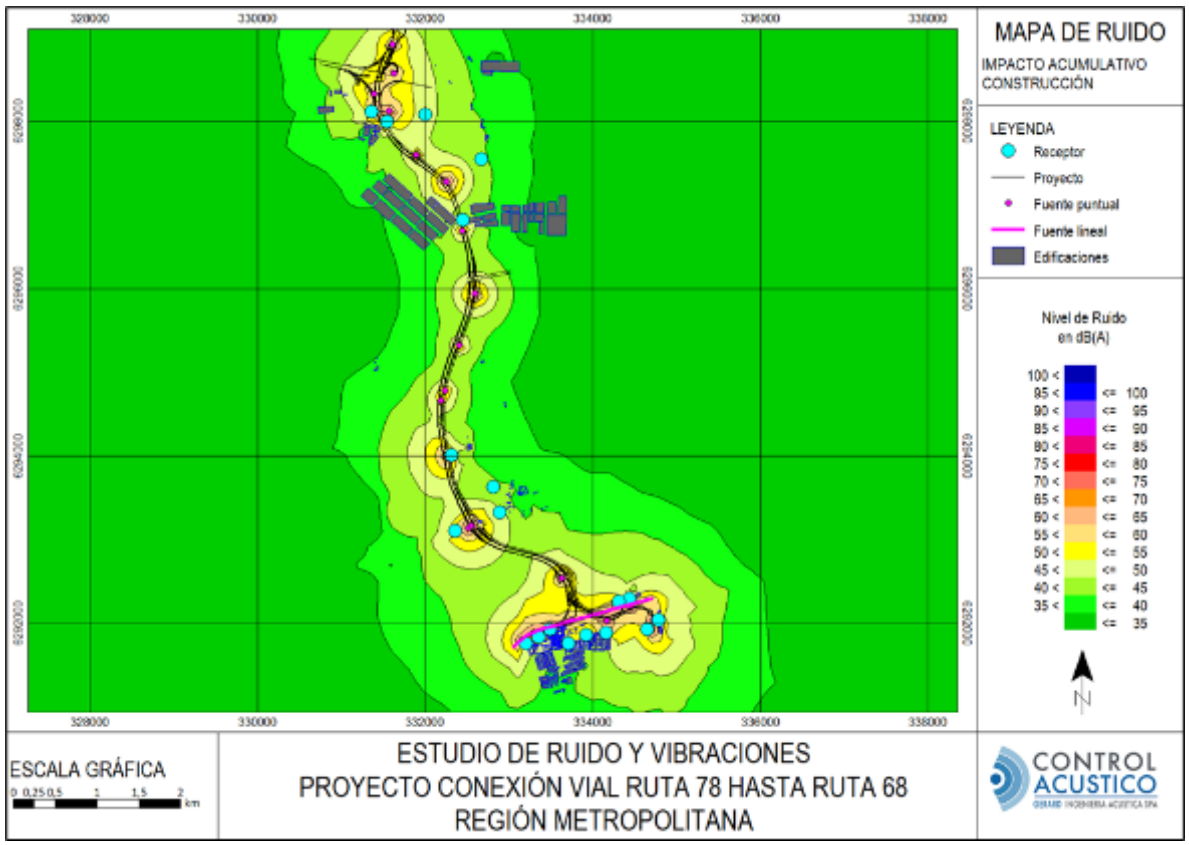
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

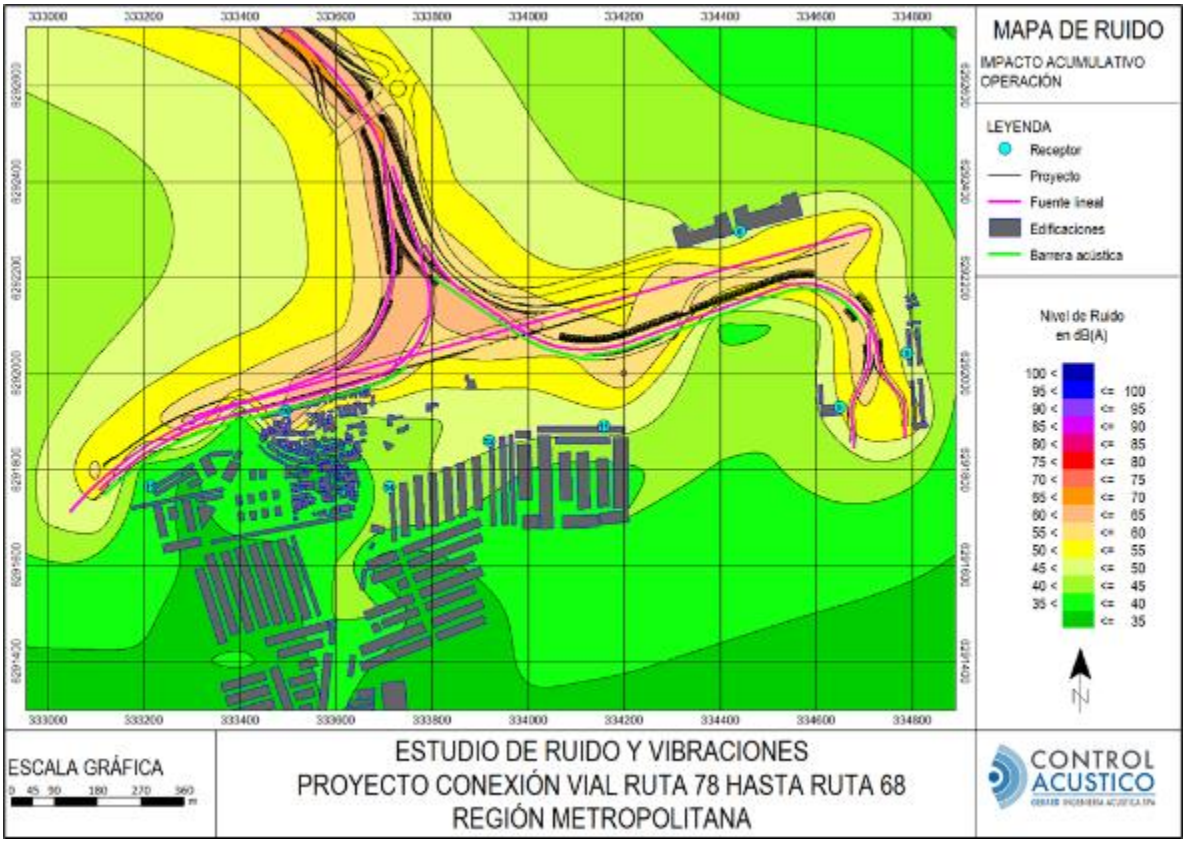
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

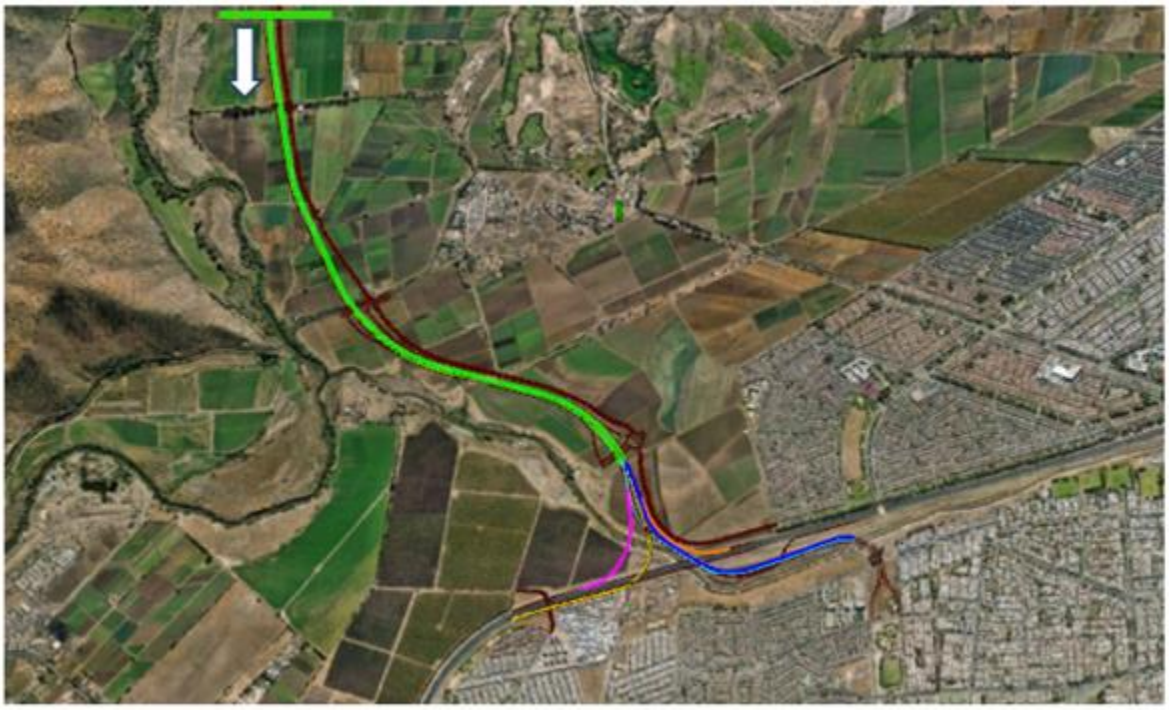
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

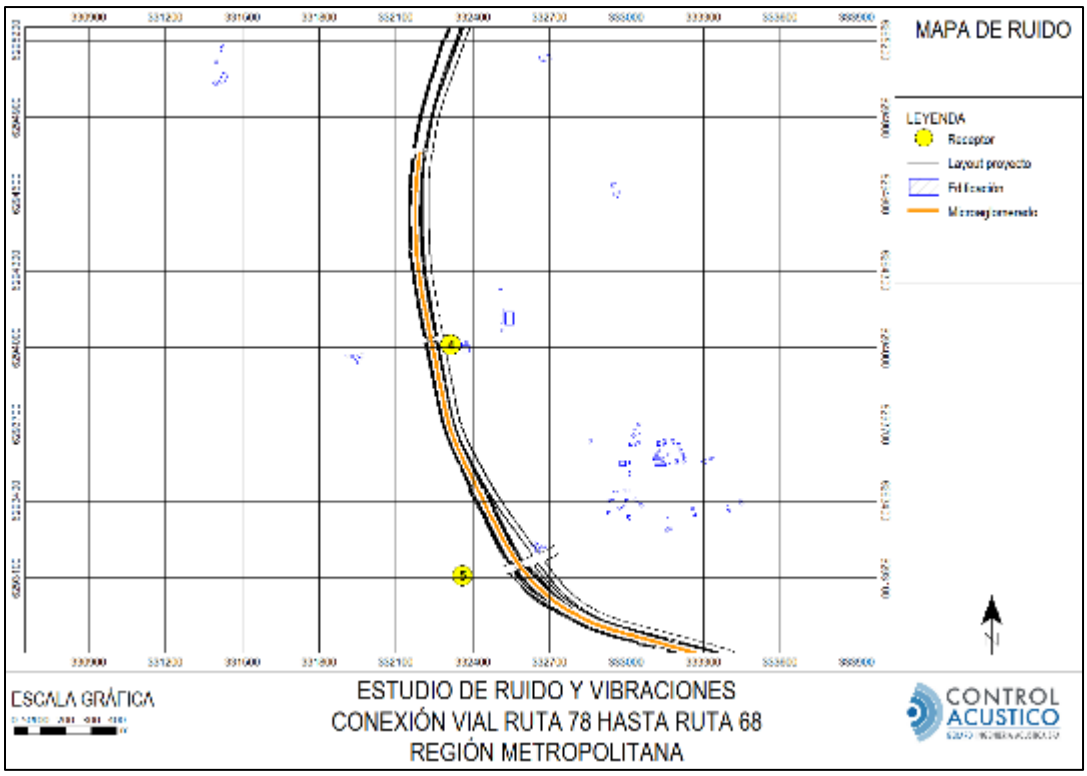


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

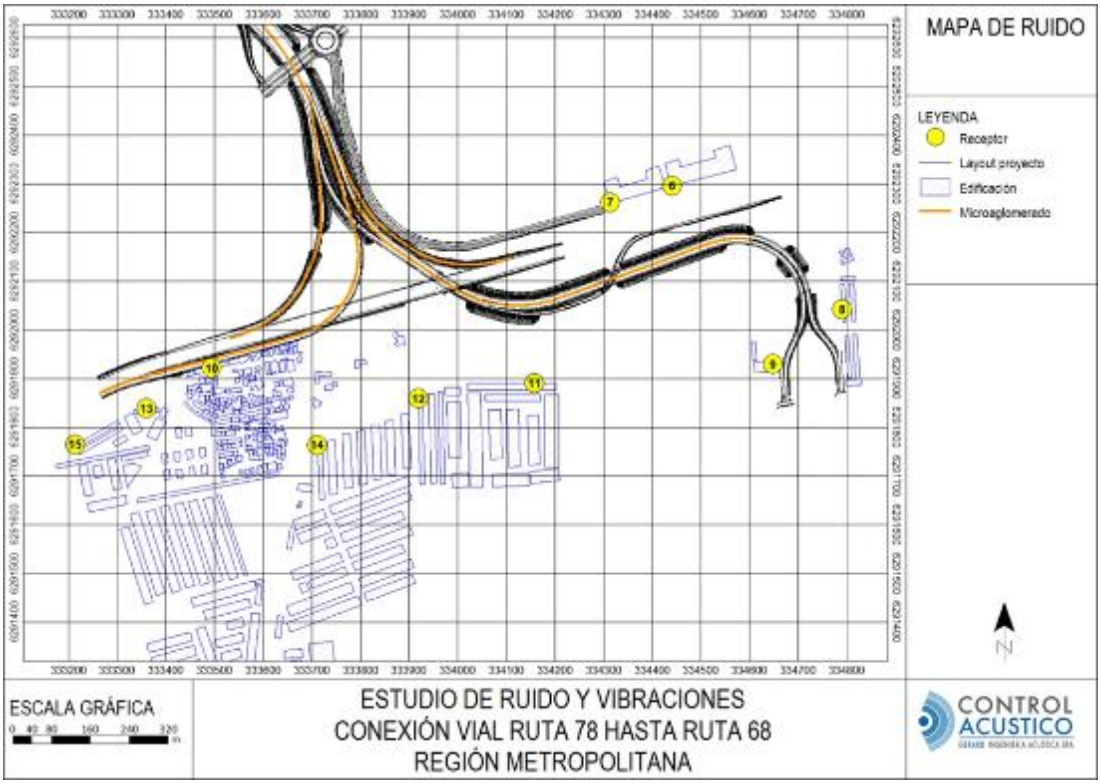
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

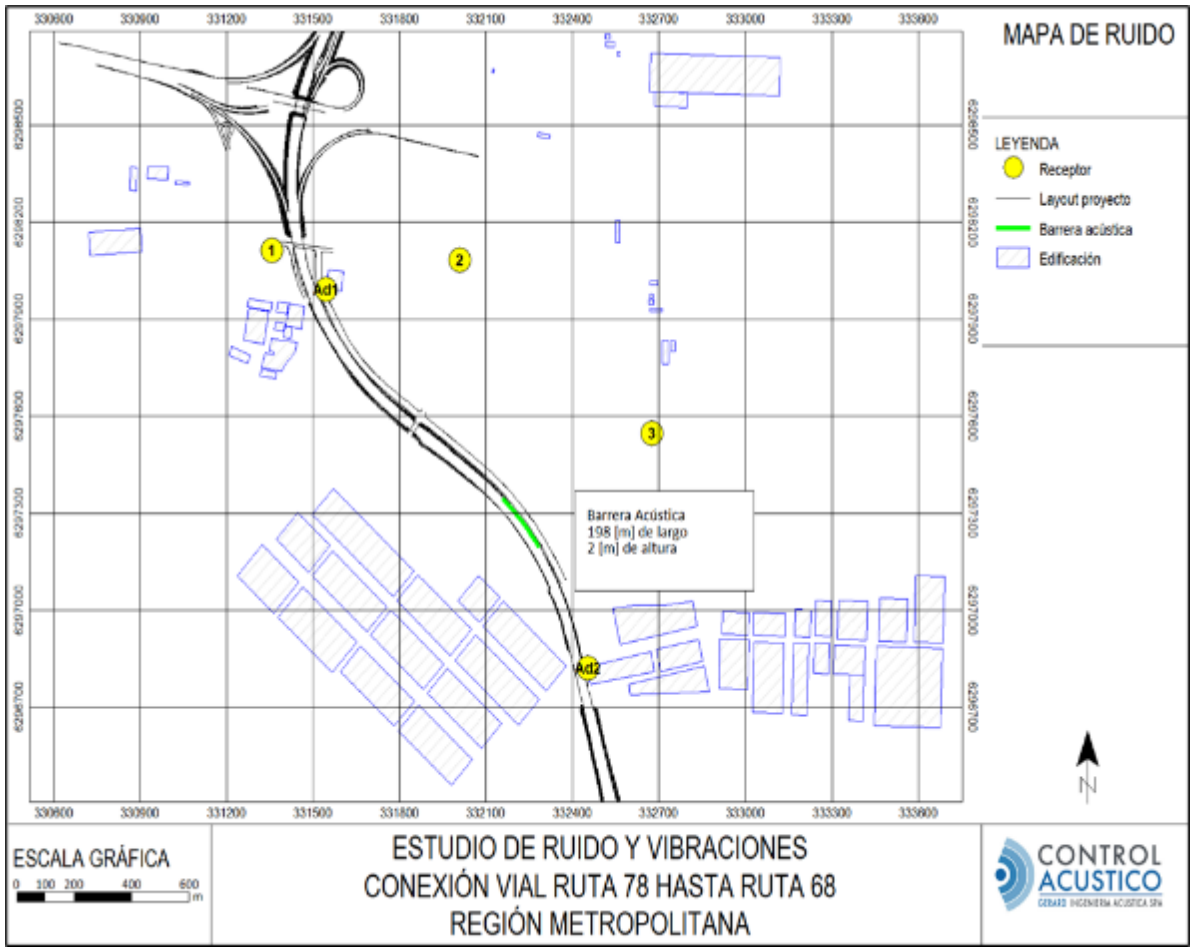
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

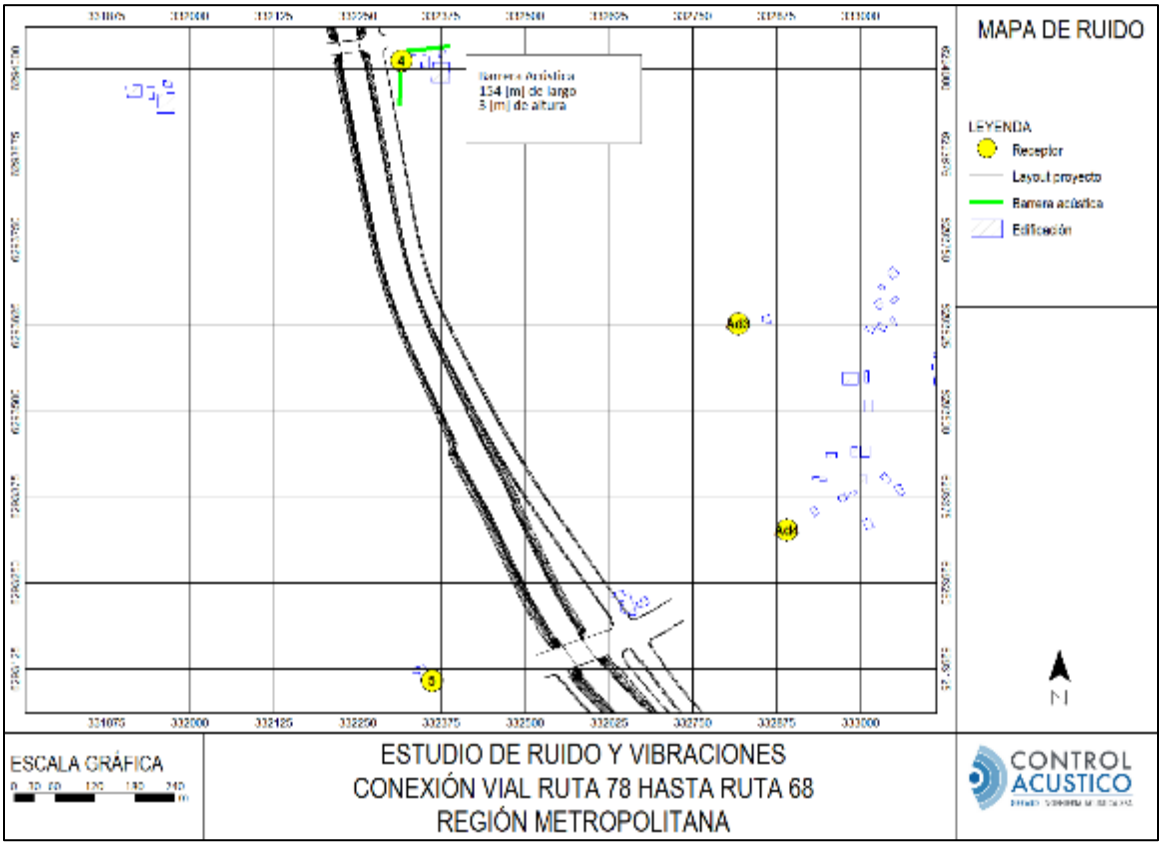


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

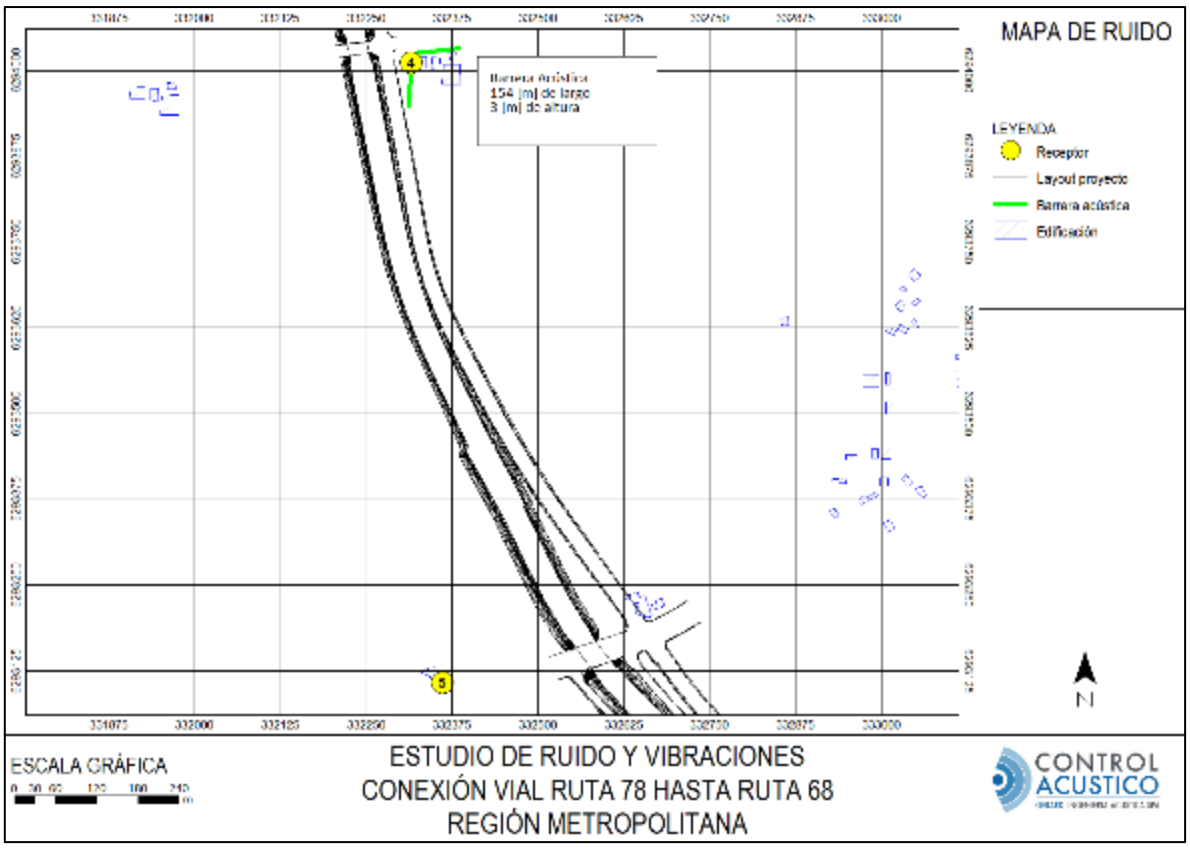
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

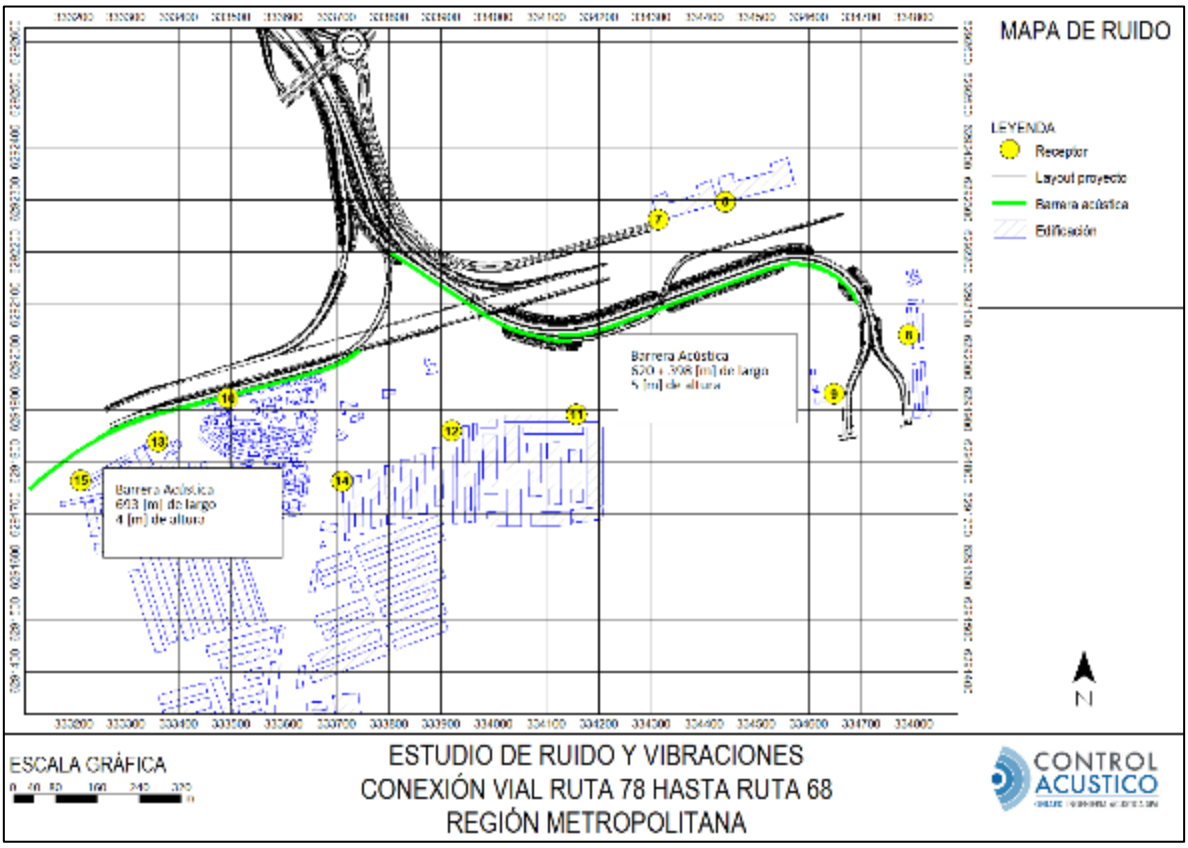


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Observación 12

Propuesta: Evaluar el cambio de ubicación del proyecto, por una zona más hacia el Poniente, lejos de las casas. Y agregar medidas de mitigación del impacto.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

14.5.246. <u>Observante: Geraldine Ingeborg Suárez Martel</u>

Observación

Varios vecinos de la zona tenemos mascotas, que se ven afectados por los ruidos, esto lo hemos notado en la pirotecnia que es lanzada al otro lado de la autopista. Con esto notamos que los ruidos fuertes causan una molestia y un deterioro en su salud, es por esto que un proyecto de gran envergadura debe contemplar la mitigación de los ruidos. no solo son afectadas las personas, sino también nuestros animales. Además del daño ambiental que se produce por el polvo causado por los trabajos, y los materiales utilizados. Consideramos que este proyecto afecta negativamente el ambiente de humanos y animales, ya que se emplazará muy cerca de las casas.
Propuesta: Mover la construcción a un sector donde el impacto ambiental sea menor, lejos de sectores habitados.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria.

En cuanto a estas, los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubicarán en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

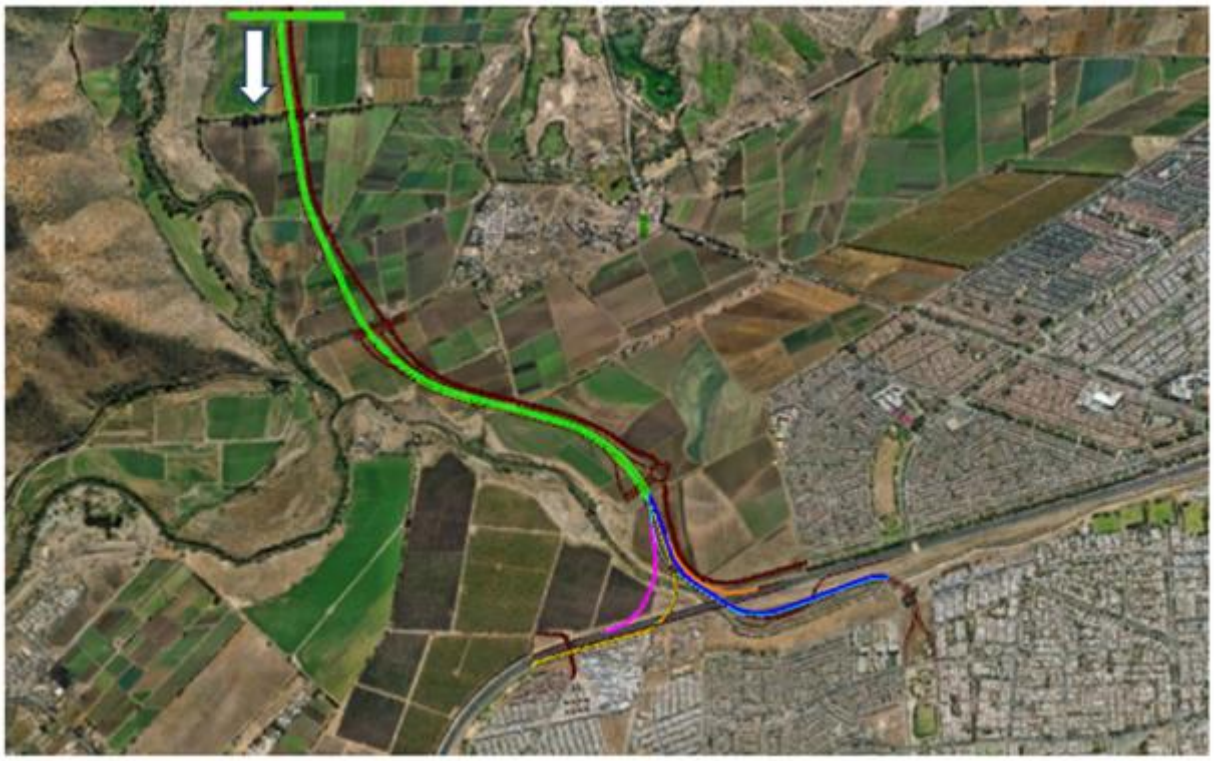
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

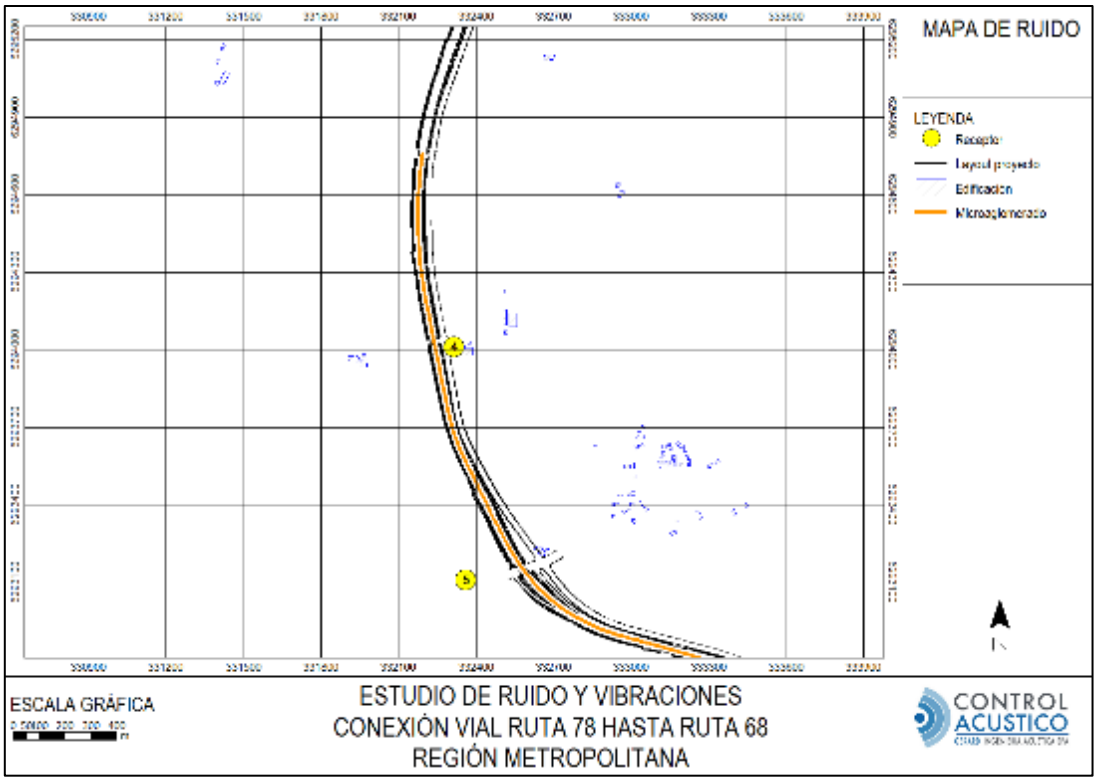


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

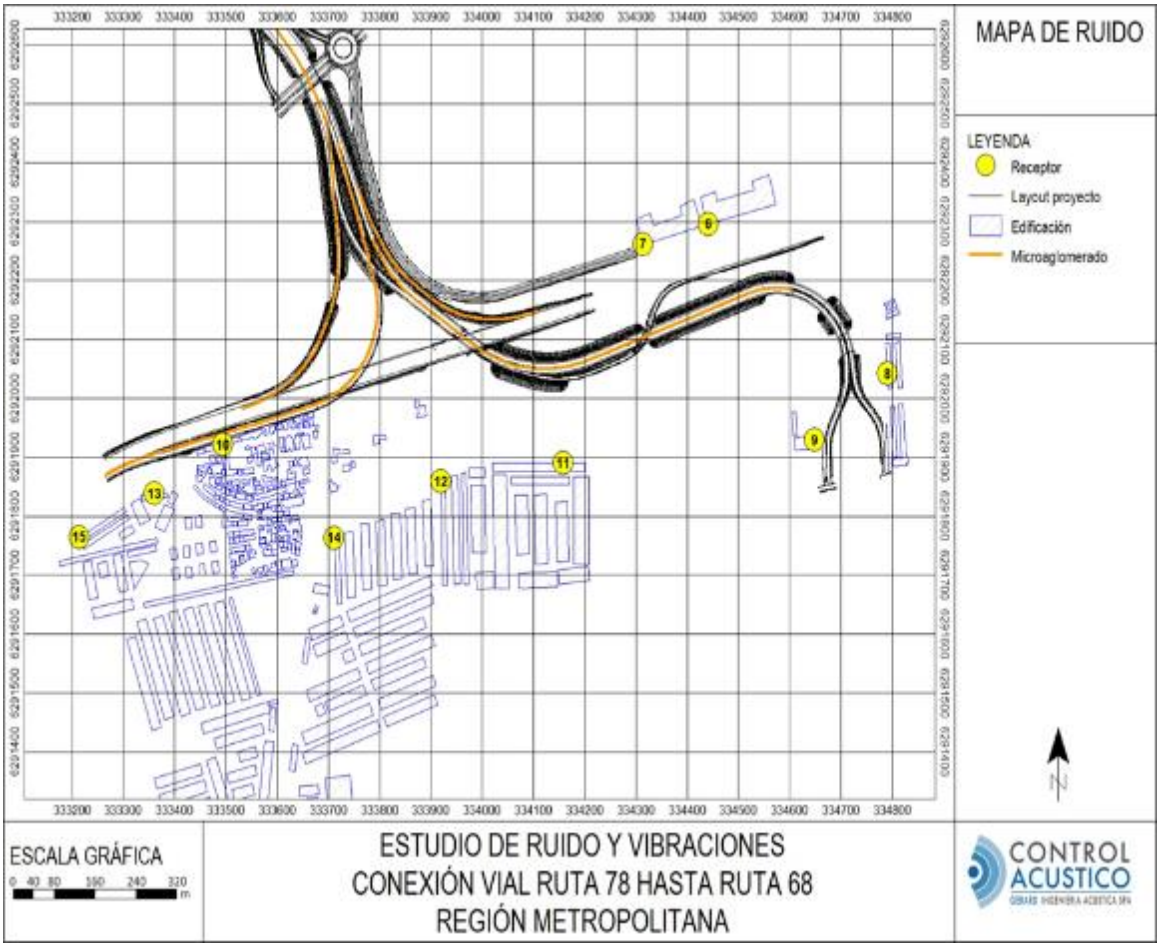
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

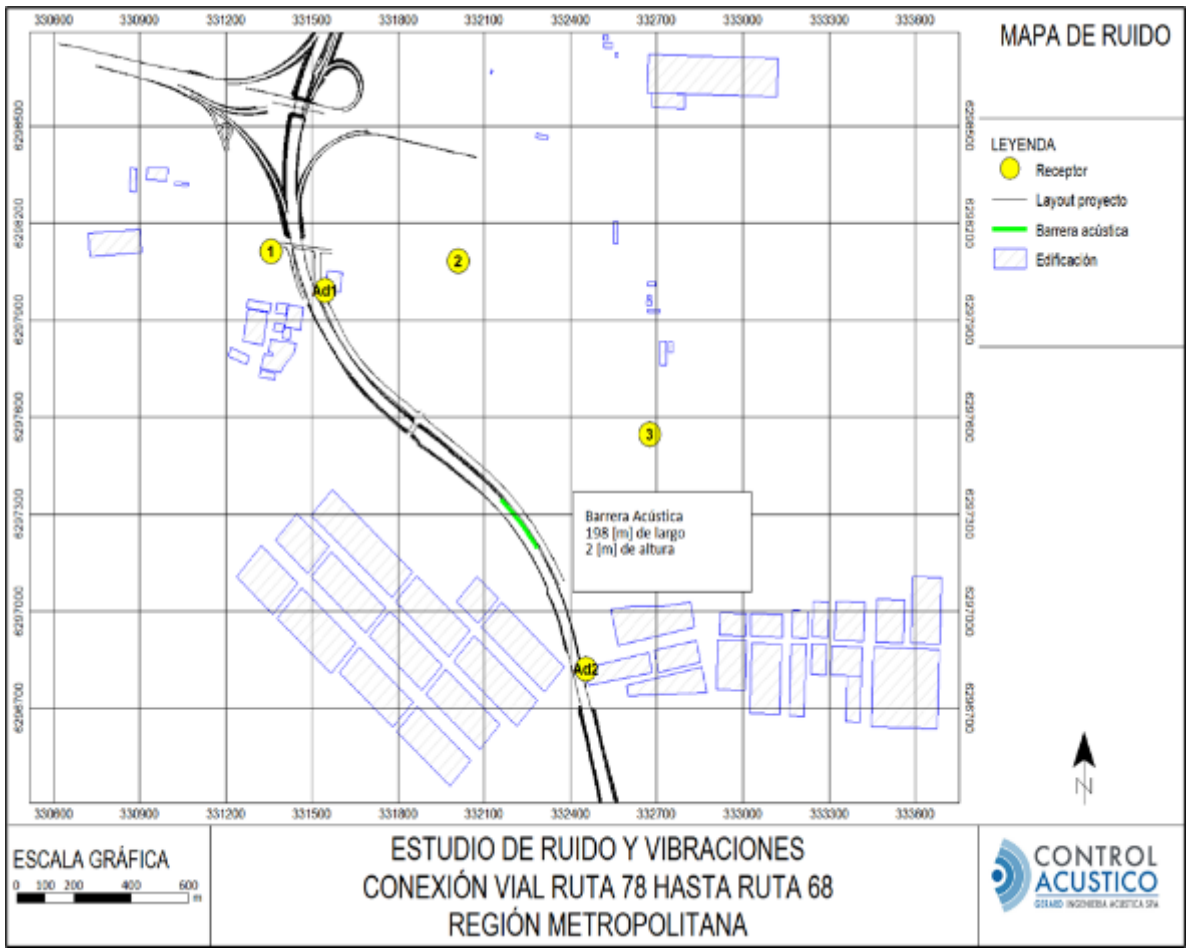
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

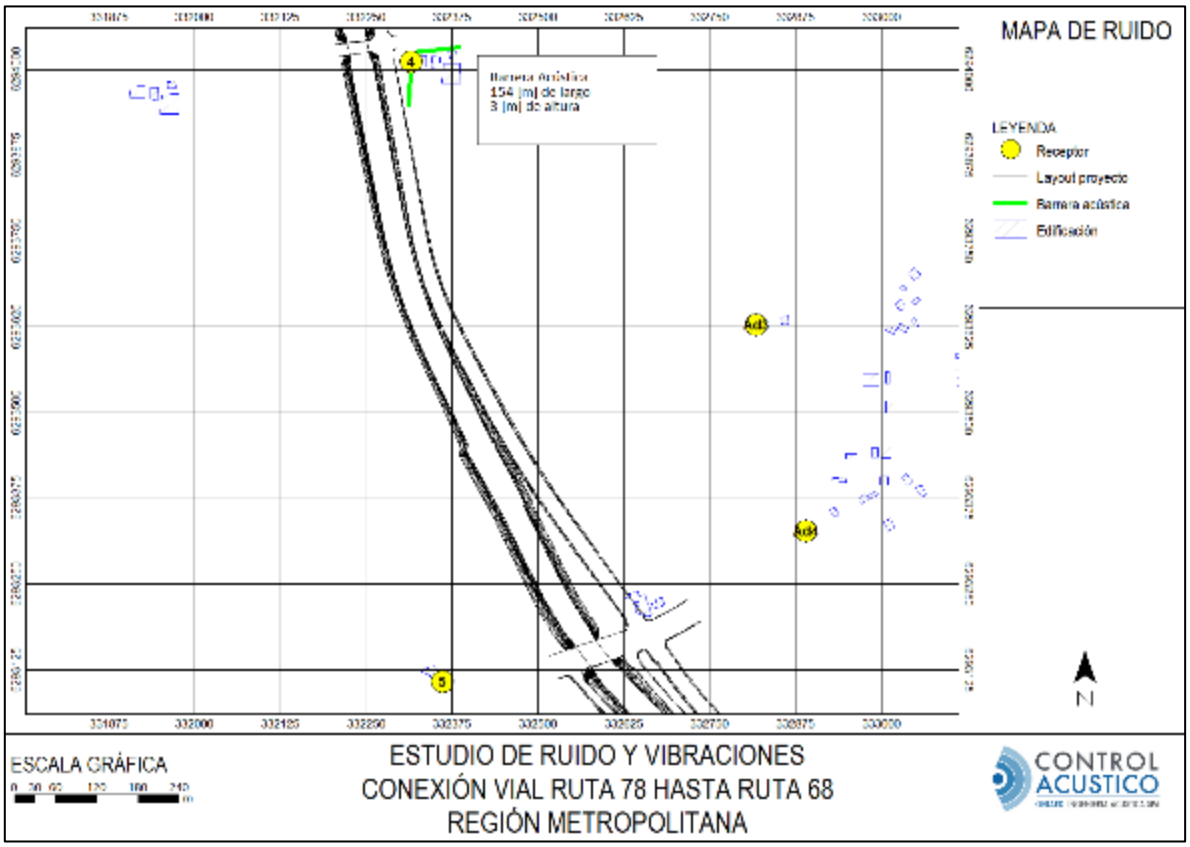


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

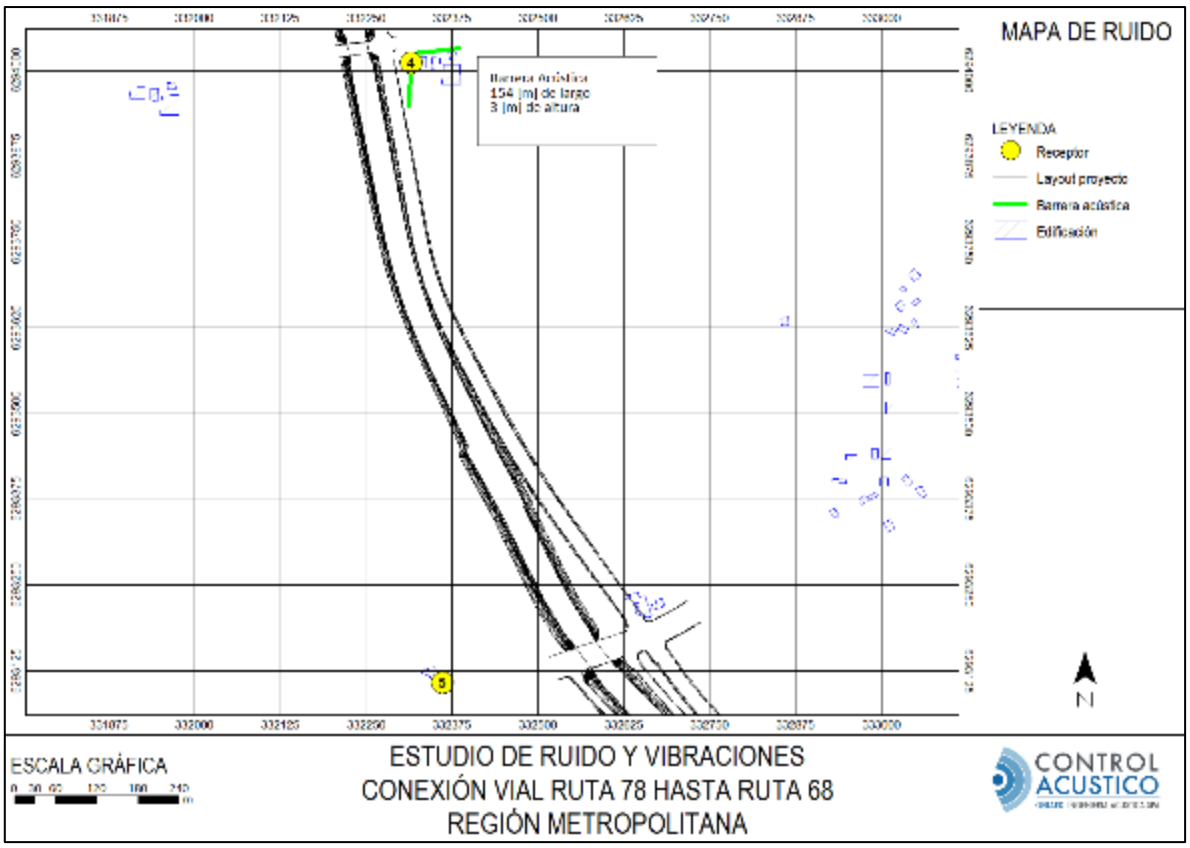
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

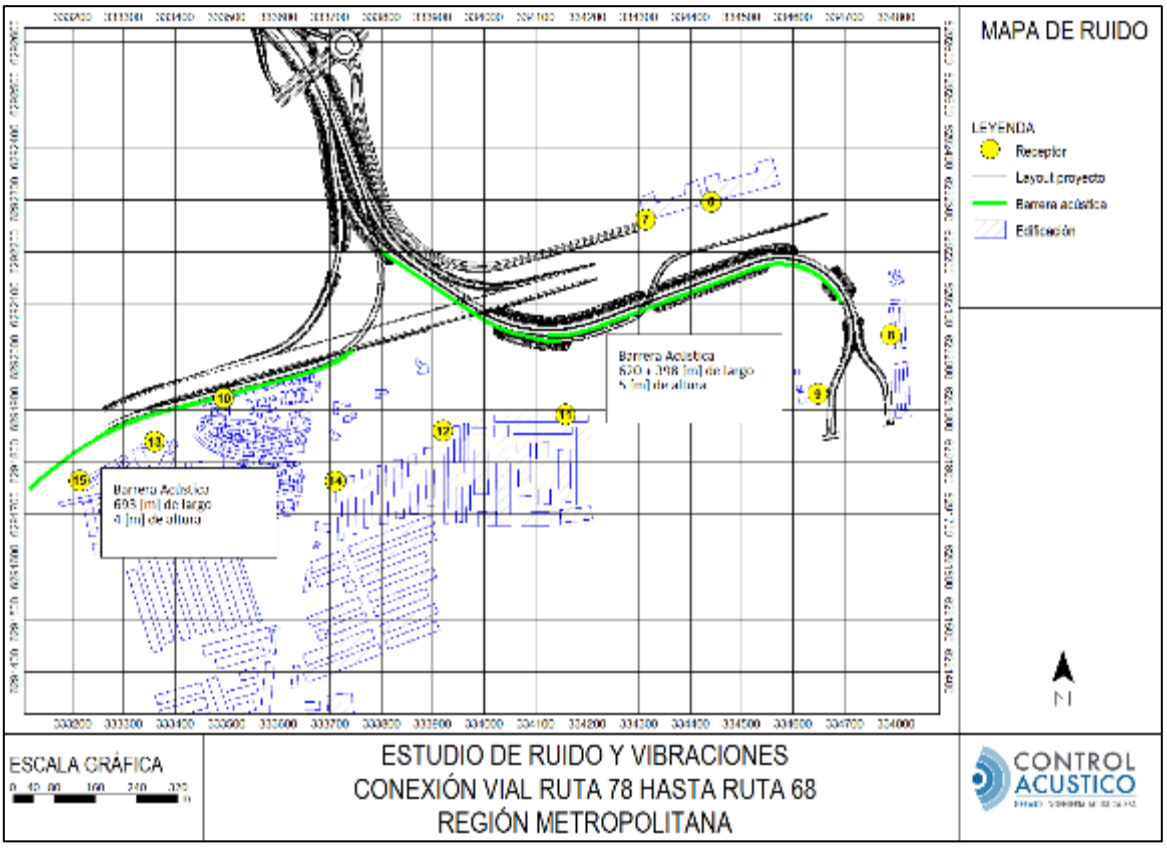


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

También este aclara que, para las conexiones longitudinales a partir de estos puntos, se habilitará la futura calzada local o caletera que propone el proyecto para conectar en sentido Norte – Sur o su sentido inverso las distintas obras que conforman CV7868. Para ello y como abordado ampliamente en el presente capítulo, el proyecto propone medidas de mitigación asociadas a la componente aire tales como: humectar los caminos del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados. Respecto de la eficiencia de esta medida, se indica que la estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo, alcanzando una media del 85%.

Estas acciones se verán complementadas con otras medidas como, encarpar las tolvas de los vehículos que transportarán materiales de desechos o rellenos de obras, contará con vehículos con tecnología de emisiones Euro V y contará con un parque de maquinaria de alta eficiencia en la disminución de contaminantes (TIER 3 y 4), de máximo 5 años de antigüedad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A esto se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con las medidas anteriormente señaladas, se estima que la emisión de material particulado (polvo) producto de las actividades del Proyecto, y por tanto la contaminación, será mínima. Las estimaciones de estas se incluyen en los Anexos 4.B https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip y 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip. A su vez, la modelación de emisiones de la fase de construcción se actualiza en Anexo 4.D, también de la presente Adenda Extraordinaria, en tanto que la modelación de emisiones de la fase de operación

se puede consultar en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf.

Esta normativa y su cumplimiento ha sido comprometida en el capítulo N°9 del EIA presentado a trámite https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2155147132 y actualizado en Anexo 4.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/Anexo_4.A._Actualizacion_Plan_de_cumplimiento_de_la_legislacion.pdf.

Finalmente, lo anterior se ve complementado con la utilización de elementos prefabricados para evitar durante la fase construcción, la afectación a la población aledaña al proyecto.

14.5.247. Observante: Astrid Ingeborg Martel Wagenknechlt

Observación 1

Seguridad: Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

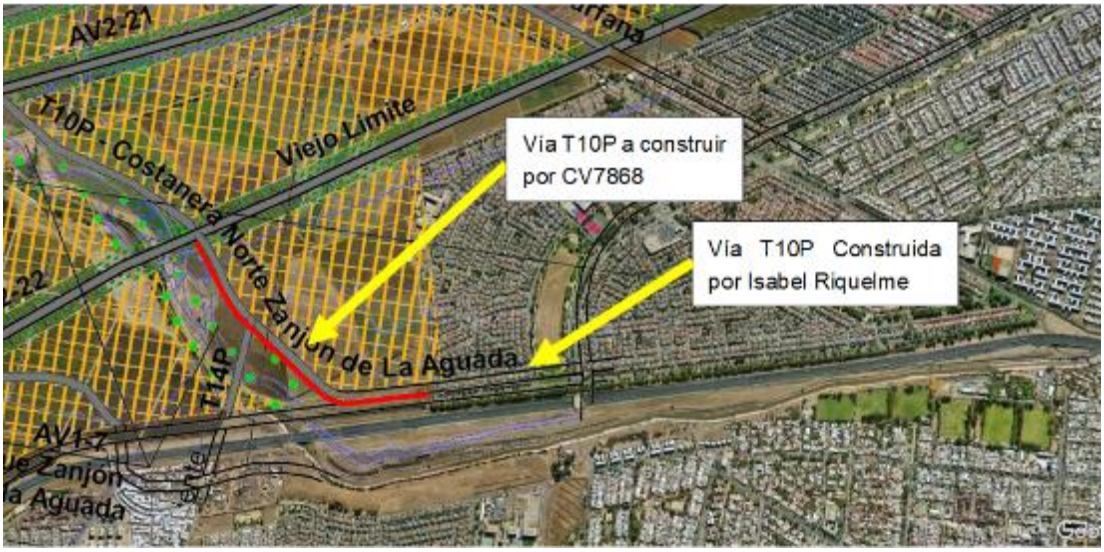
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al

Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

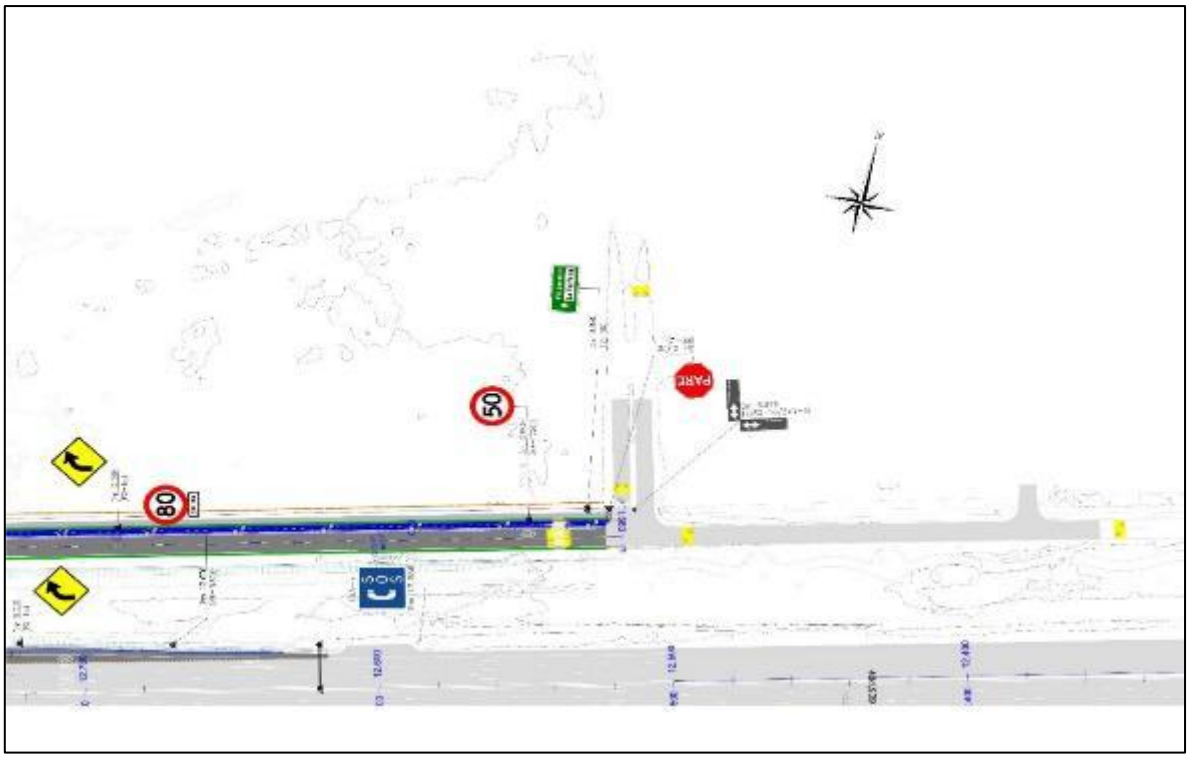
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

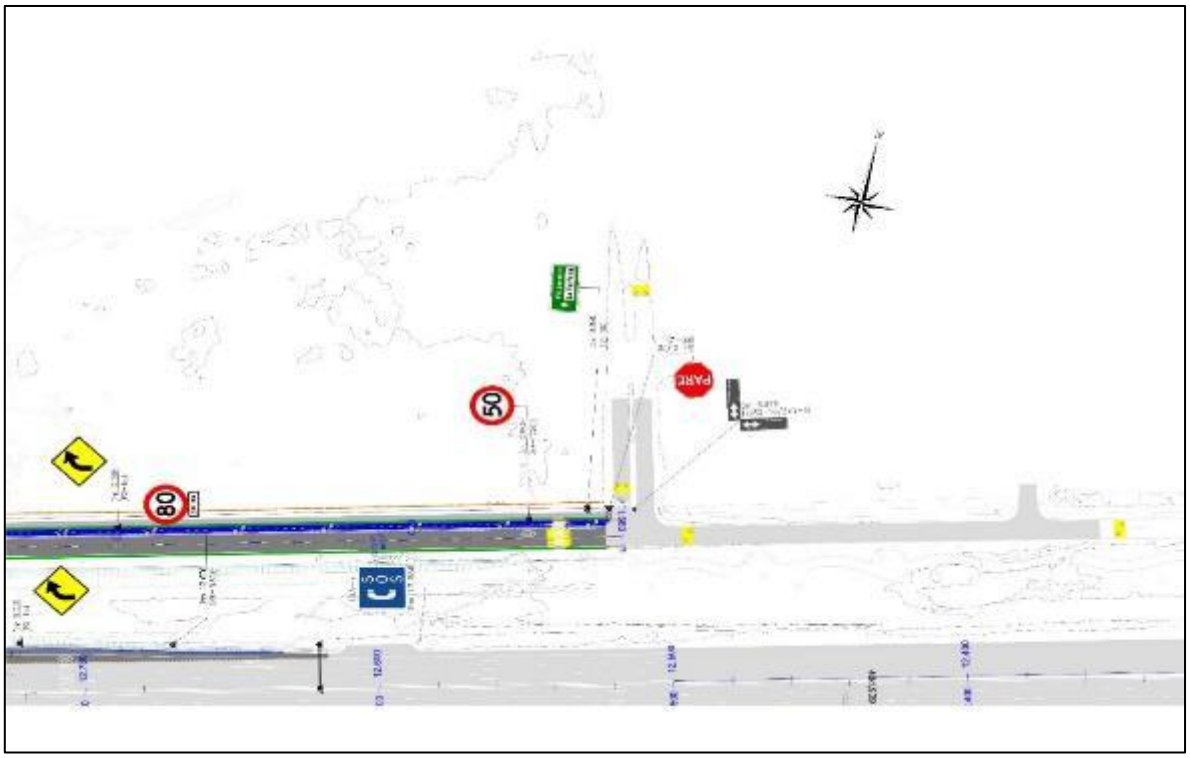
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Observación 3

Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

Observación 4

Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

La conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

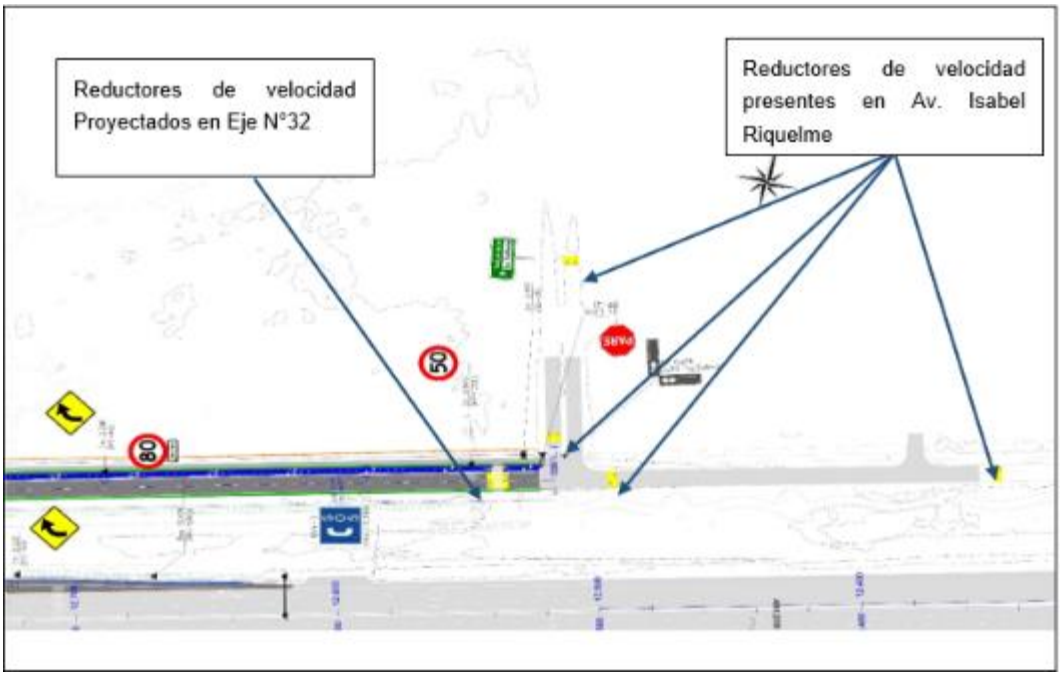
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2)

Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de las medidas implementadas, el proyecto propone diversas medidas de seguridad en materia vial, ruido y calidad del aire que contribuyen a mantener la calidad de vida de las personas que residen en torno al proyecto.

Observación 5

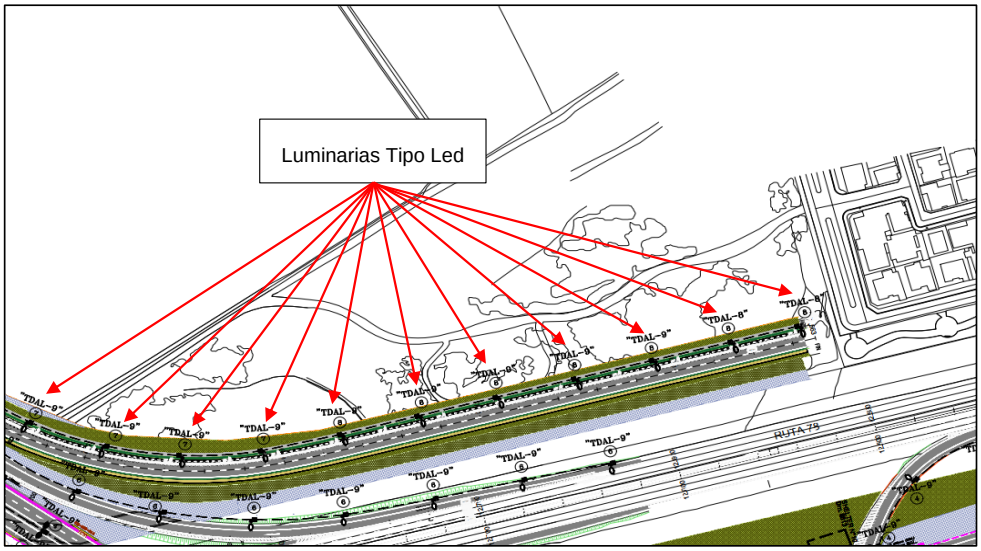
Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

Observación 6

Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la

futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 7

De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana y la zona estará más seguro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El proyecto, no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo entrega a disposición de los usuarios una nueva infraestructura vial y con ello genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú o la región metropolitana.

Conforme a los resultados de las modelaciones de emisiones de contaminantes atmosféricos de la fase de construcción (Anexo 4.D de Adenda Extraordinaria), estimado a partir del año 1 de mayor emisión, se concluye que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 1.C Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_1.C_Actualizacion_Estimacion_Emisiones_Construccion.zip.

A su vez, los resultados de las modelaciones de emisiones de contaminantes atmosféricos de la fase de operación (Anexo 7.D de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf), dan cuenta que las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada también principalmente a la línea base. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Con respecto al ruido y vibraciones del proyecto, se actualiza el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.3_Niveles_de_Potencia_Acustica_y_Mapas_de_Ruido.rar, la nueva versión del informe.

En cuanto a los resultados del informe, se informa que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN.

Posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. Los resultados del referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

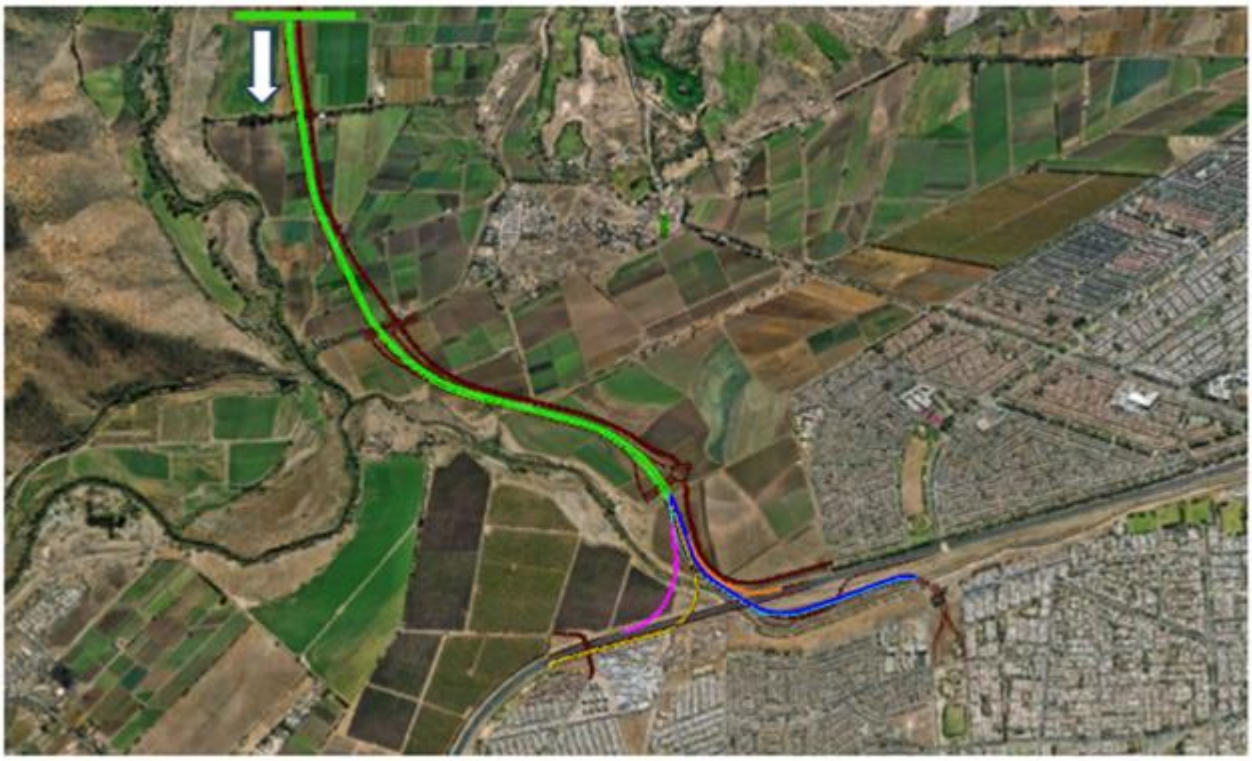
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

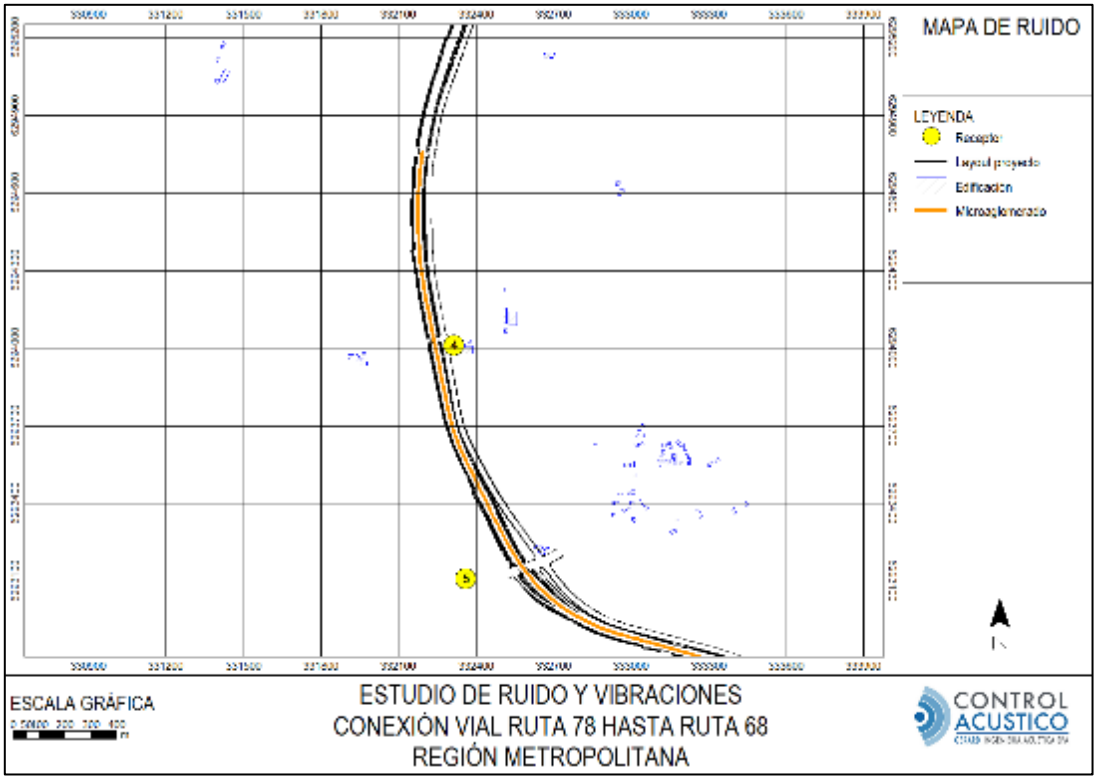


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

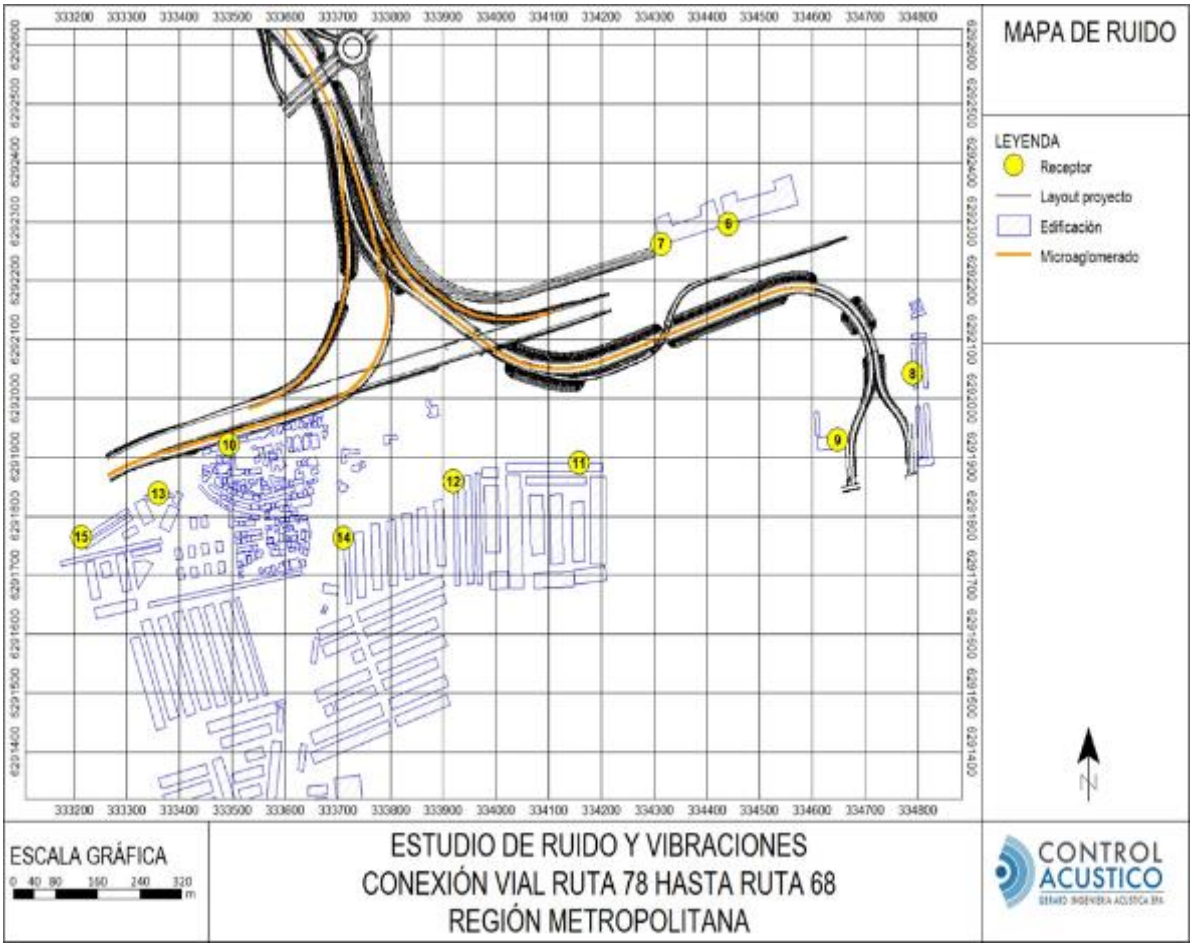
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

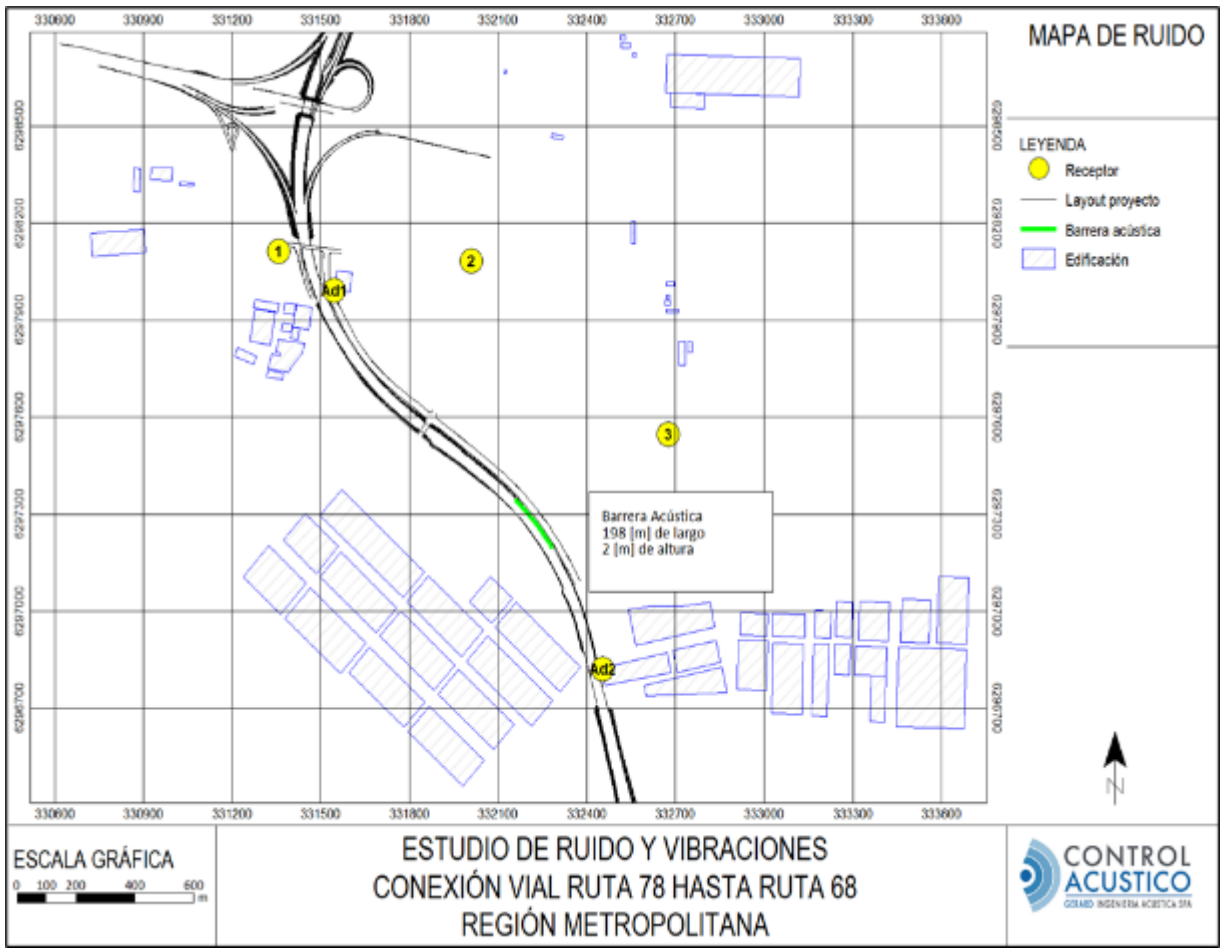
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

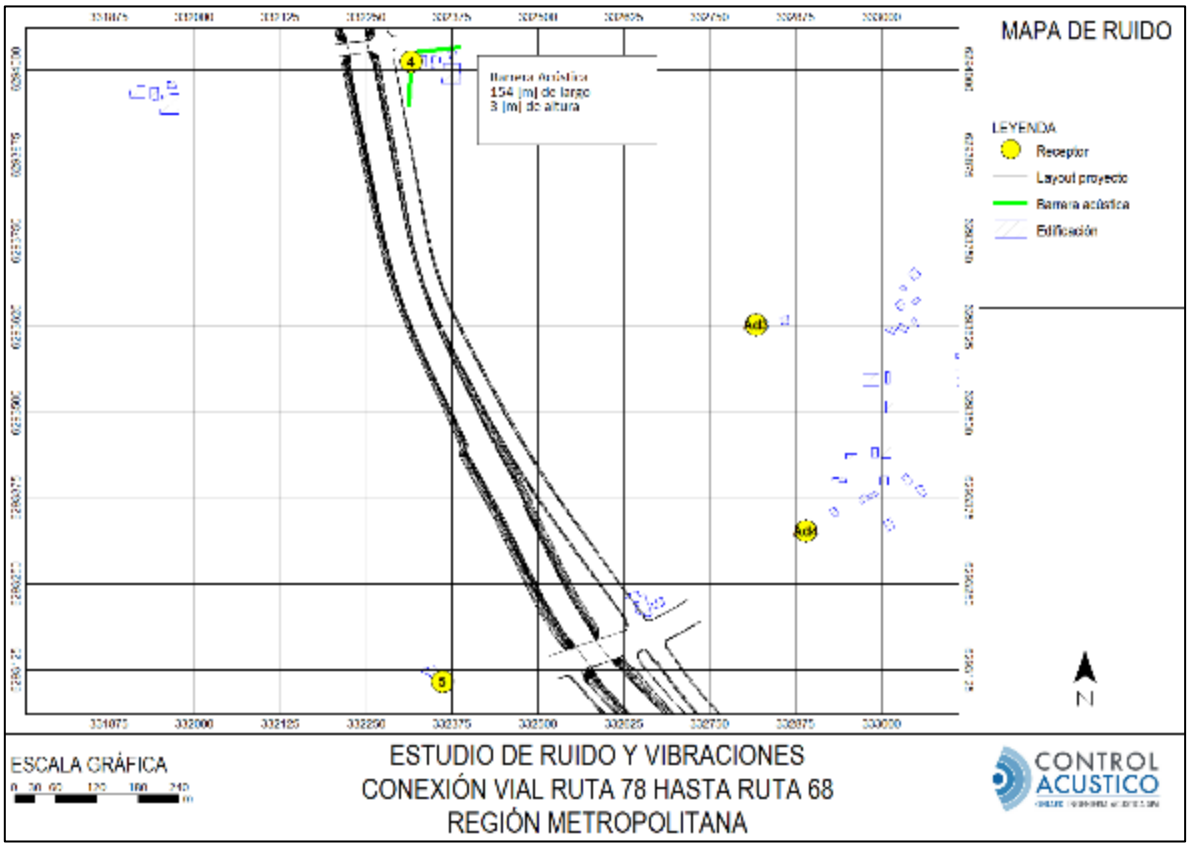


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

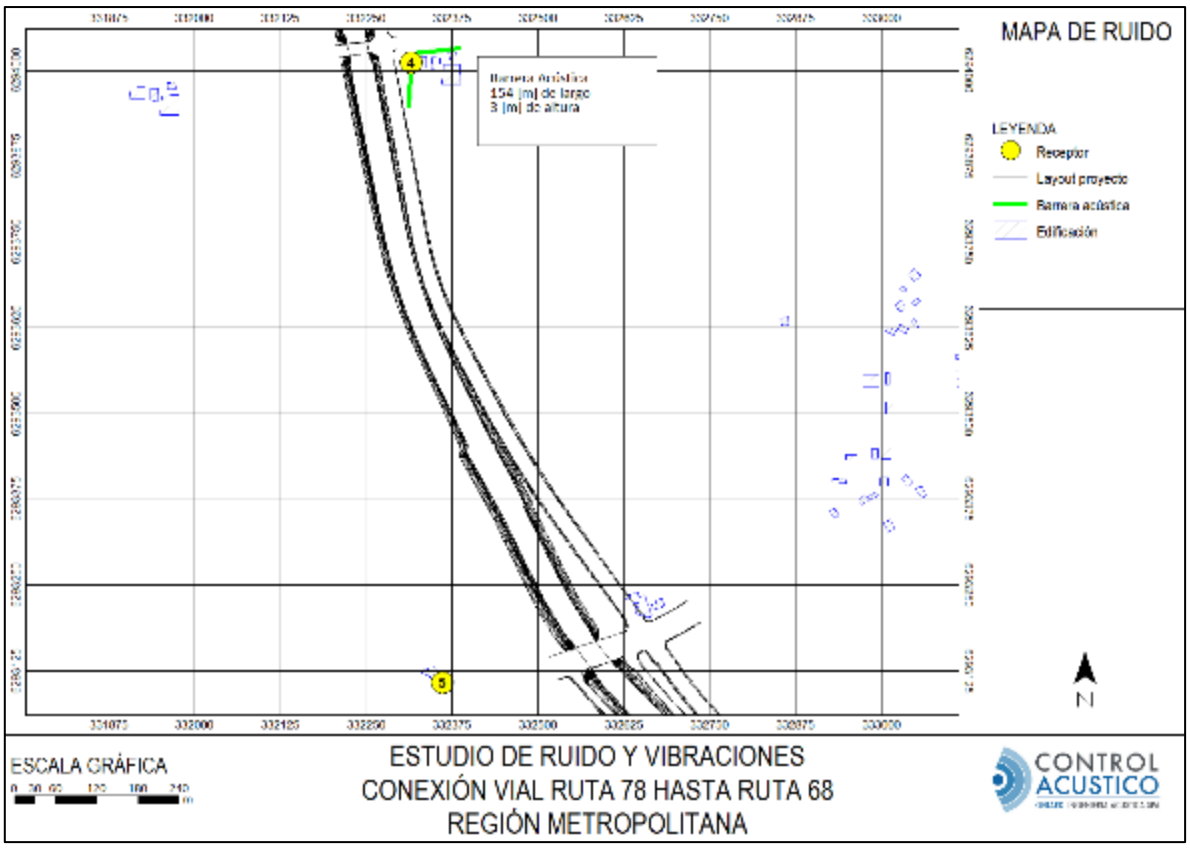
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

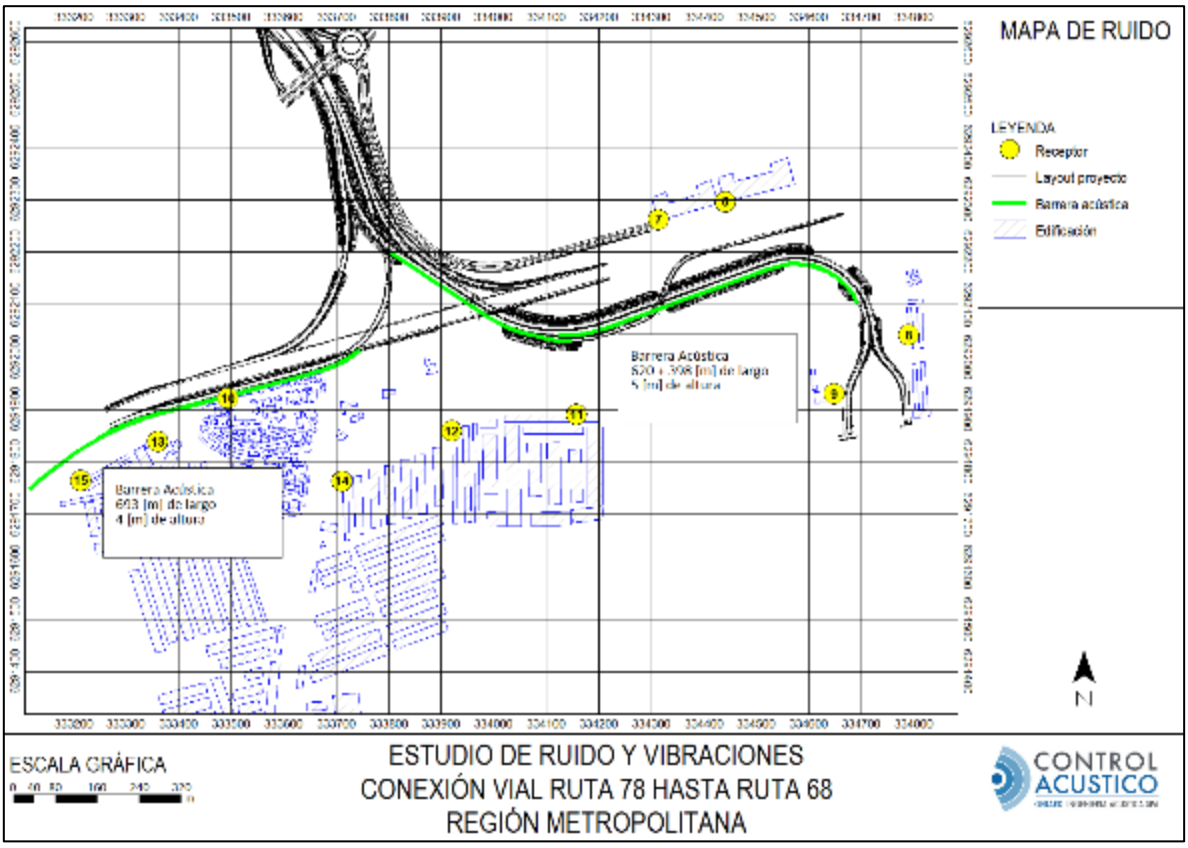


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

Observación 8

Impacto Vial: De acuerdo a lo señalado por los titulares del proyecto, se unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera, lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera.

Propuesta: Se coloque una caletera en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente, desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector, como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

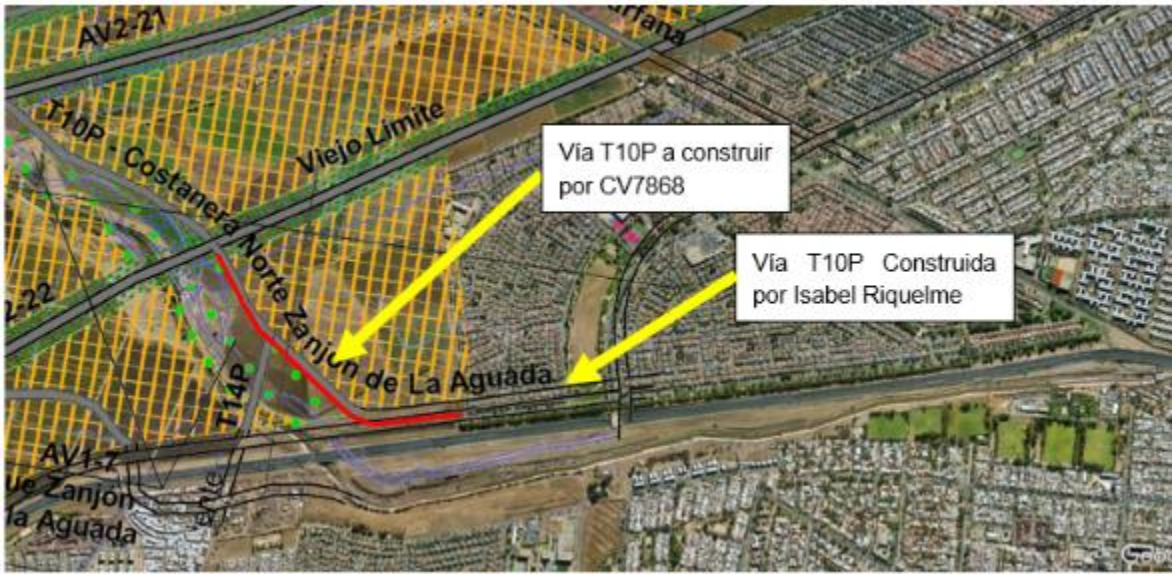
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

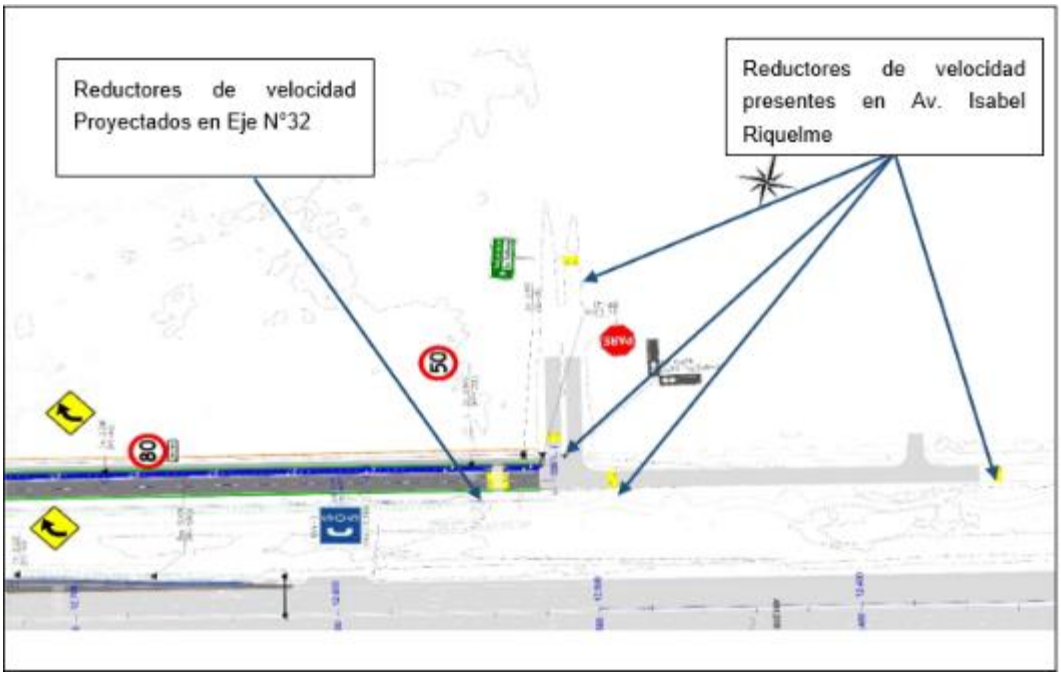
Figura. **Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32**

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 9

Impacto Acústico y otros: De acuerdo a los señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de la Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de la Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 es algo constante y molesto, no solo por el ruido sino por la salud mental, como también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje. Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste.

Propuesta:

1. Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
2. Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78 (que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
3. Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de la Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta

composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

n) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
o) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
p) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
q) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
r) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
s) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

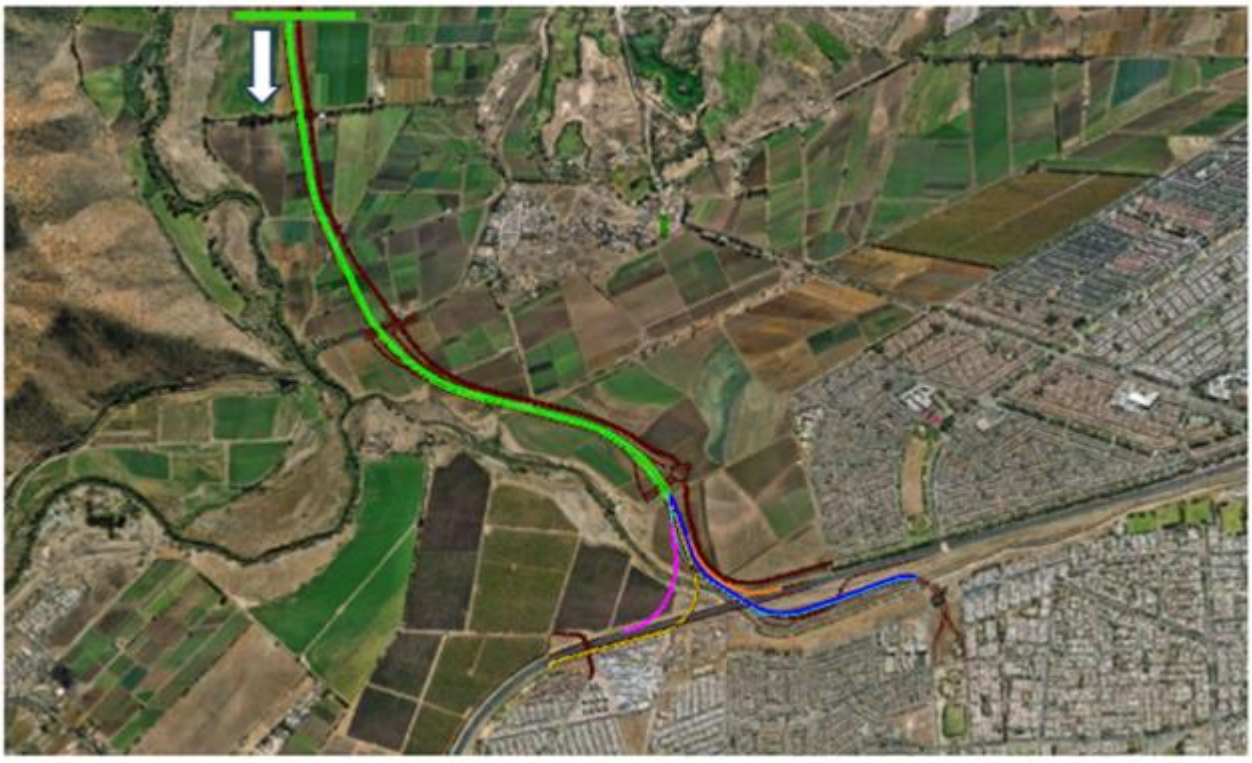
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

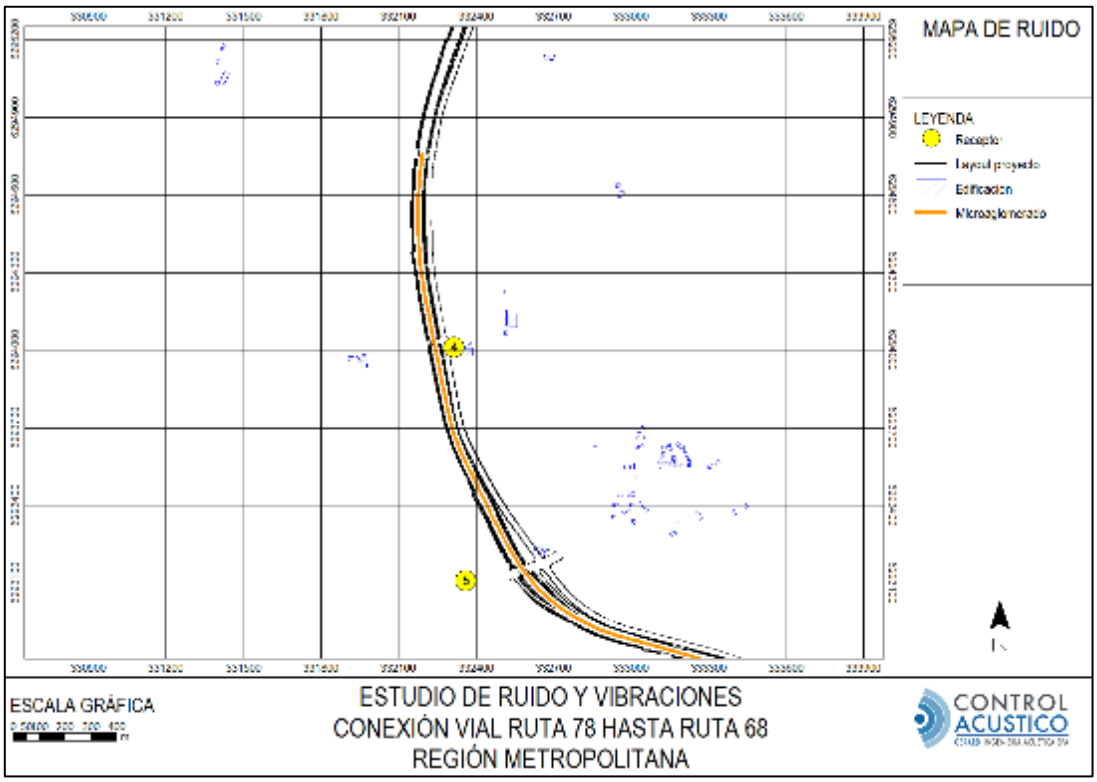


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

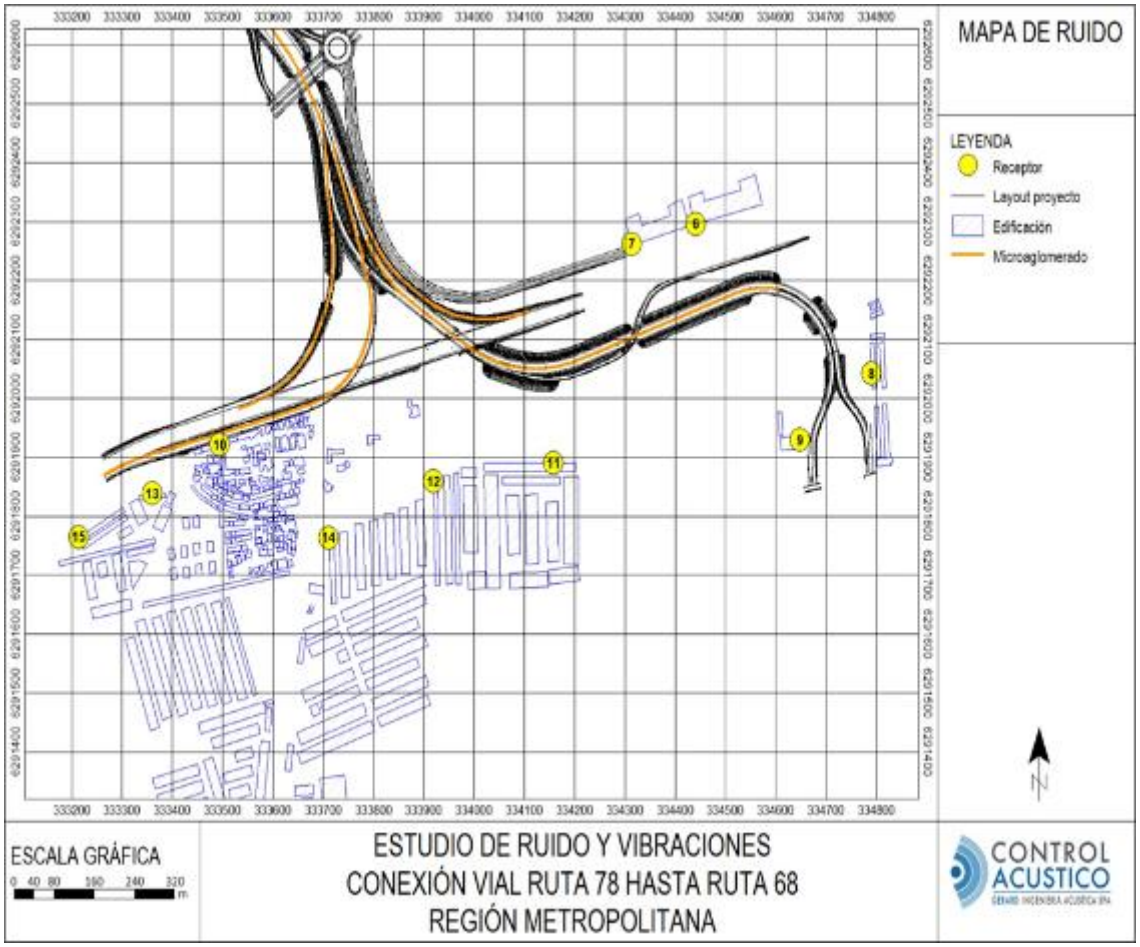
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

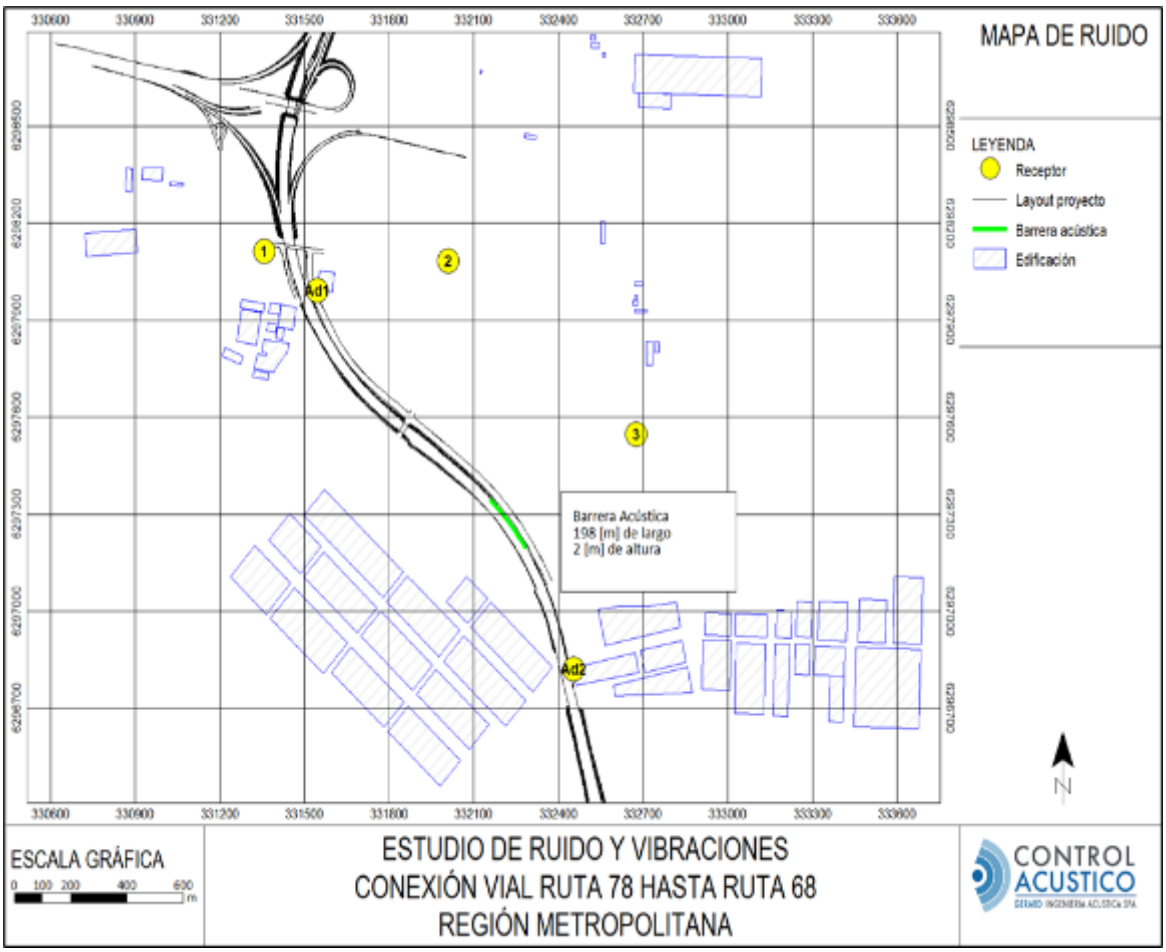
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

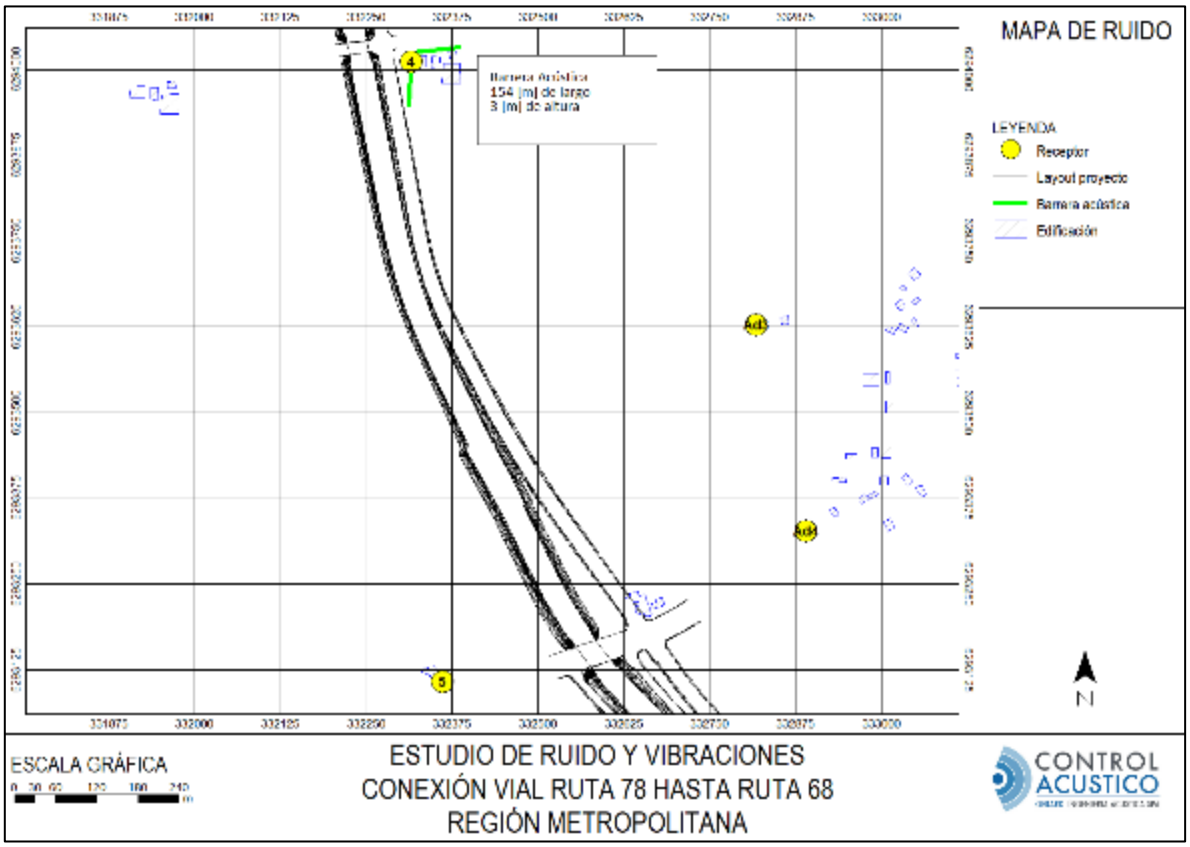


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

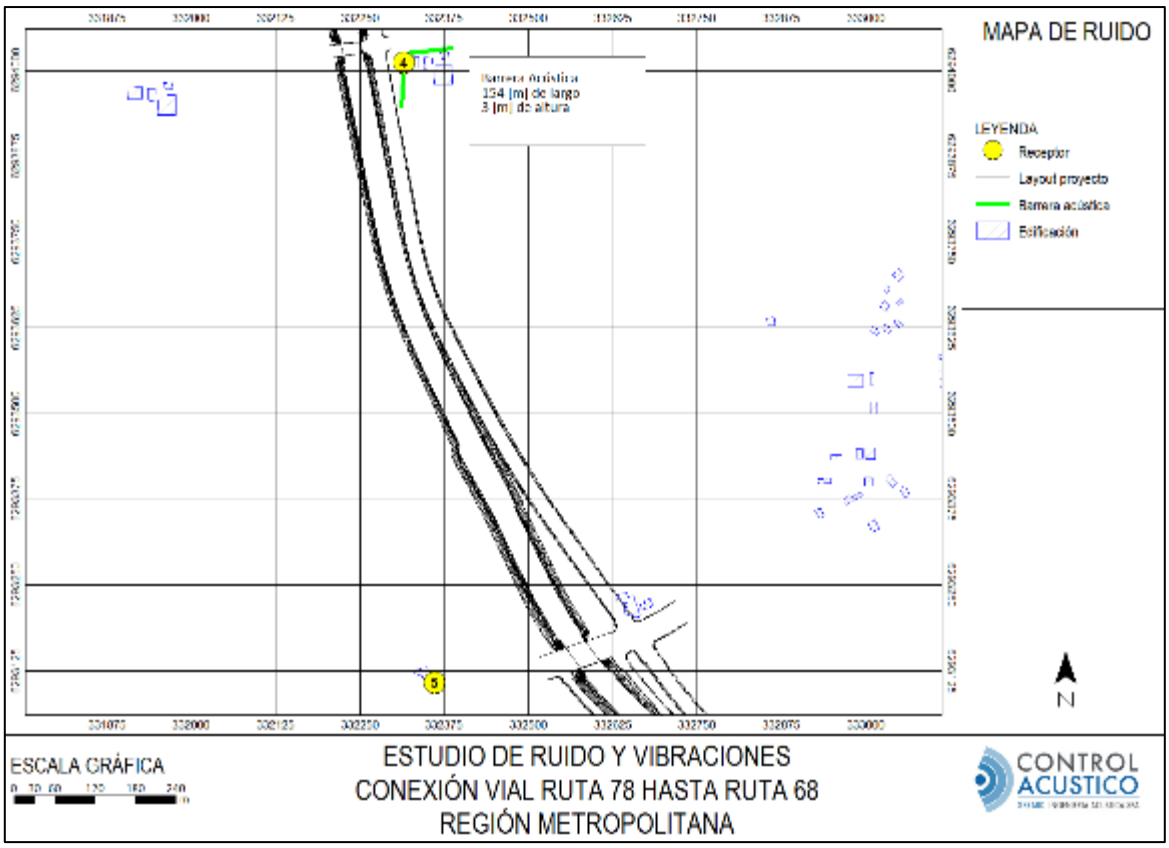
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

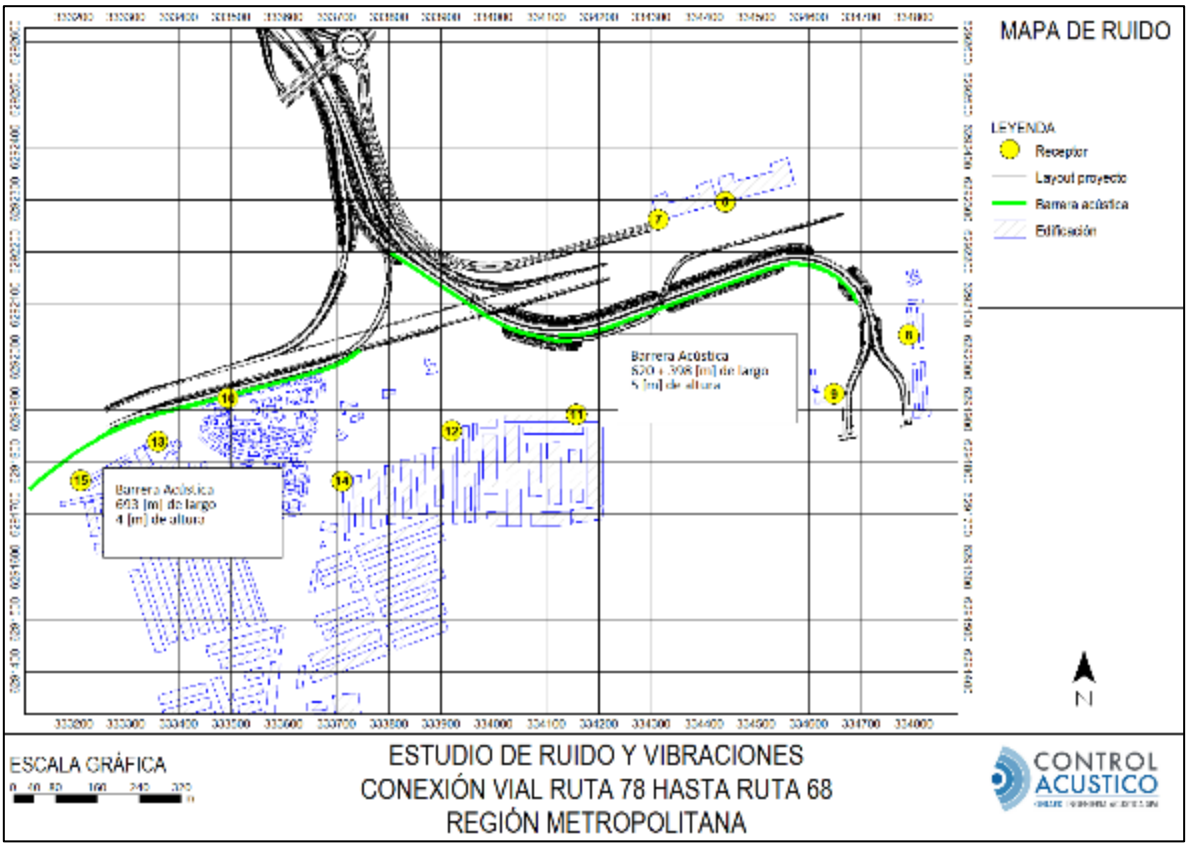


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

14.5.248. Observante: Juan Marcelo Estay Musa

Observación

Mi nombre es Juan Estay Musa de Tres ponientes XXXX Maipú, somos la primera casa donde se inicia la entrada a la autopista ruta 68 ruta 78. La observación se refiere a nuestra problemática para entrar los vehículos de nuestra propiedad, ya que con el alto tráfico es imposible guardar los vehículos con tranquilidad debido al tráfico actual. Quedamos justo en el inicio de la autopista, la cual nos traería mayores problemas para poder entrar a nuestra casa. Podrían considerar, enanchar el

antejardín, poner una barrera o estacionamientos públicos o señalizados (son solo ideas) así poder estacionar, abrir el portón y entrar los vehículos sin obstaculizar la vereda. Se agradece la atención, Gracias.

VEHICULOS GCWXXX, GAFXXX

Ver Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/01/02/Tres_Poniente_3001_ESTACIONAMIENTO.pdf

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se establece que, para el sector consultado, y a partir de la nueva conexión de la vía expresa con Avenida Tres Poniente, propone en la intersección con Asunción un cruce regulado por semáforo, para aquellos flujos que viajen o provengan desde el norte, esto a través de los Ejes N° 2 y N°3 respectivamente a través de la nueva conexión vial. La ubicación propuesta de reguladores de tráfico se expone gráficamente a continuación:

Figura. Conexión Eje N° 2 y N°3 en sector de Empalmen a la altura de calle Asunción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de lo anterior, y a diferencia de lo que ocurre hoy, el sector con los futuros semáforos y los tiempos de detención que entregan estos en cada uno de sus ciclos, permitirán que los residentes de la dirección consultada puedan entrar a sus casas en una condición más favorable a diferencia de lo que ocurre hoy en día, donde solo existe señales que regulan el paso.

14.5.249. Observante: Diana Linda Rojas Cañete

Observación

Infraestructura vial y ubicación: Fundamentos, el desplazamiento de Maipú y Pudahuel es hacia el sector oriente, demostrado en base a los mismos recorridos de transporte que presentan las comunas, como el caso de Maipú, cuya avenida principal es pajaritos y conecta el centro de la comuna con el centro y sector poniente de la capital, el mayor porcentaje de microbuses tiene por destino sector oriente, como son las líneas 400, se puede apreciar también en el recorrido del metro. Cómo se justifica un trazado por el borde periférico que no descomprime la principal vía de desplazamiento de la comuna. Infraestructura de gran envergadura que une dos sectores poblacionales, y dos vías de transporte hacia sectores costeros, portuarios.
La fundamentación de la infraestructura vial, ruta y trazado señaladas en el proyecto no se encuentran vinculadas, ni señaladas con información certera y actualizada. Otro fundamento es, de qué manera se justifica realizar el trazado vial por el borde del cauce hídrico del río Mapocho, considerando otros proyectos y afectaciones que se encuentran incidiendo en su cauce y las consecuencias de seguir afectando su flujo y ecosistema circundante.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del primer fundamento expuesto en consulta, se aclara que el proyecto desarrolla la ingeniería y trazado del Proyecto conforme a los antecedentes que forman parte de la licitación del Proyecto. Respecto del trazado, este se ajusta a la vía proyectada por el PRMS 100 denominada T48 P, la cual fue sancionada y aprobada por el MINVU en su Ord N° 5456 de 27.12.2017, cuyo extracto se expone a continuación:

Figura. Punto 6, Ord N° 5456 de 27.12.2017

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

6. En razón de lo expuesto, esta Secretaría da conformidad al proyecto de Concesión, Iniciativa Privada N° 352 denominado" Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", con las condiciones antes descritas.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Así mismo, el Proyecto se erige como una alternativa para que los flujos locales que provienen desde el centro de Maipú, Villa El Rosal y Pueblito de La Farfana puedan viajar en dirección oriente mediante una alternativa expresa, más directa y de mejor estándar que aquella que ofrece Av. Pajaritos en la actualidad, ya que CV7868 se sumará a proveer una vía alternativa hacia el centro y oriente ya que conecta con Costanera Norte y R68, y que la modelación indica que la conexión con CV7868 ofrece una nueva salida hacia el centro que pudiera transformarse a futuro en una vía alternativa a Av. Pajaritos. Mayores antecedentes de los anterior se incluyen en el Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

Respecto al segundo fundamento, el Titular en Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023 hizo entrega del Anexo 1.A, Descripción de Proyecto, documento que entrega una descripción por ejes, estructuras, métodos constructivos y operativos de la concesión vial en su alternativa de versión actualizada.

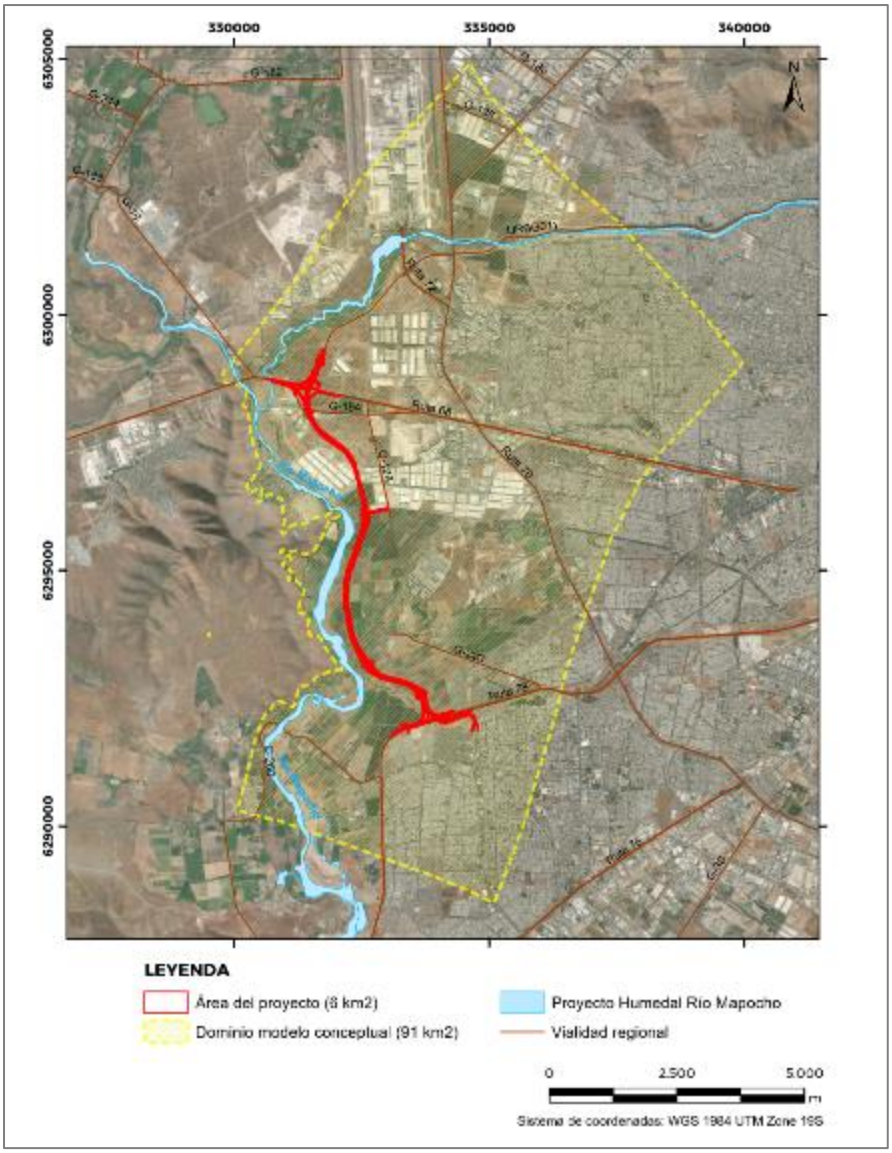
Así mismo en Adenda ingresada a trámite en Septiembre 2023, se hizo ingreso en el Anexo 1.B.2 los planos de planta del Proyecto https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.2_Planos_Planta_Proyecto_3PO.part1.rar, los cuales fueron complementados con los planos de seguridad vial contenidos en Anexo 1.B.4 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.4_Planos_Seguridad_Vial.zip. Planos Proyecto Paisajismo en Anexo 1.B.5 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.5_Planos_Proyecto_Paisajismo.part1.rar, Planos zonas de riego (Edificio Corporativo) en Anexo 1.B.6 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.6_Planos_zonas_de_riego__Edificio_Corporativo_.zip, Plano áreas verdes planificadas y áreas verdes perdidas en Anexo 1.B.7 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.7_Plano_areas_verdes_planificadas_y_areas_verdes_perdidas.zip https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.7_Plano_areas_verdes_planificadas_y_areas_verdes_perdidas.zip. Planos proyecto eléctrico en Anexo 1.B.8 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.8_Planos_proyecto_electrico.pdf, Planos de Proyecto de sistema de luminarias en Anexo 1.B.9 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.9_Planos_de_Proyecto_de_sistema_de_luminarias.pdf y Proyecto ciclovías en Anexo 1.O https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.O_Proyecto_ciclovias.pdf.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En resumen, se ha presentado toda la información de relevancia relacionada al Proyecto, demandada en cada una de las consultas de la Adenda y Adenda Ciudadana en la entrega del 29 de septiembre de 2023 y adjunta a la Adenda Complementaria en Anexo 1.B.2 Planos de Seguridad Vial https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.2_Planos_Planta_Proyecto_3PO.part1.rar, en Anexo 1.B.3 Planos de Instalación de Faenas https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.5_Planos_Proyecto_Paisajismo.part1.rar, en Anexo 1.B.5 Planos proyecto Eléctrico https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.5_Planos_Proyecto_Paisajismo.part1.rar, en Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.6_Planos_zonas_de_riego__Edificio_Corporativo_.zip, en Anexo 1.B.7 Planos Planta Proyecto 3PO https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.B.7_Plano_areas_verdes_planificadas_y_areas_verdes_perdidas.zip y en Anexo 1.B.1 archivos KMZ del mismo https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/532_Anexo_1.B_Planos_y_Kmz_Proyecto.pdf.

Finalmente, de acuerdo con lo solicitado en el tercer fundamento, el Proyecto no interactúa con el Río Mapocho, ya que las obras se proyectan de forma paralela a este, en efecto, este se emplaza alejado de la ribera oriente a más de 120 metros en el caso más desfavorable, como se aprecia en la Figura a continuación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de lo indicado, el proyecto descarta los efectos que emanan de la presente consulta en relación con la incidencia sobre el cauce, flujo y ecosistema relacionados al río Mapocho.

14.5.250. Observante: Antar Cristóbal Cid Flores

Observación

La empresa que construye la carretera no se ha he hecho cargo de la basura en sus instalaciones que llega al parque Isabel Riquelme. Estas construcciones adicionales aumentarán la contaminación acústica del sector, la polución por levantamiento de polvo interferirá con la fauna local y provocará

zonas de atochamiento en la zona previa al puente ubicado cerca de la villa Santa María al confluir las pistas adicionales, generando más ruido y contaminación en el sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que el Proyecto aún no se construye y en consecuencia no tiene responsabilidad por la basura que se menciona en la consulta.
Respecto a la contaminación acústica, durante la fase de construcción de CV7868, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria.
Los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

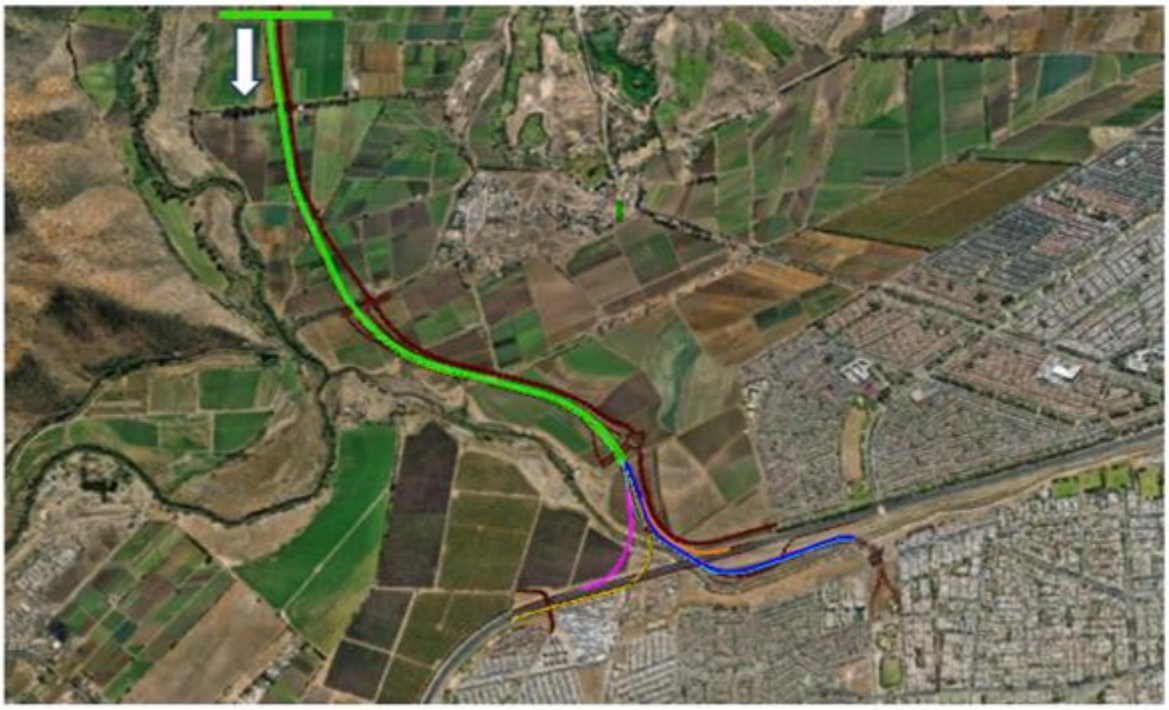
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

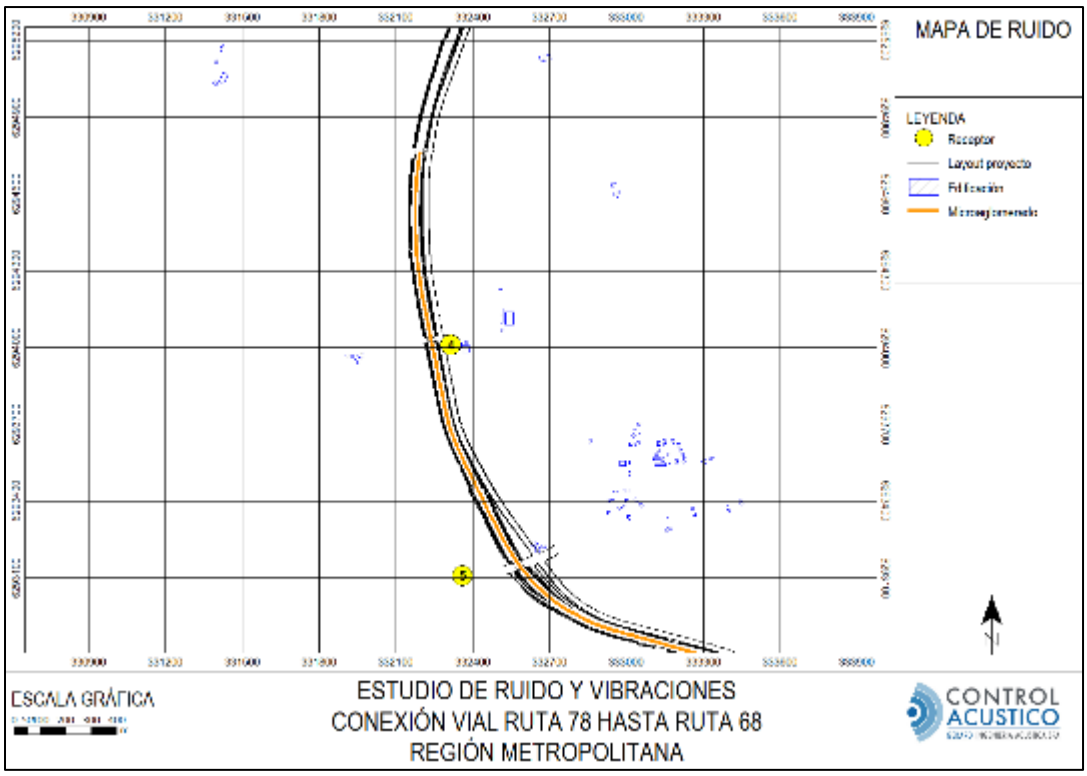


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

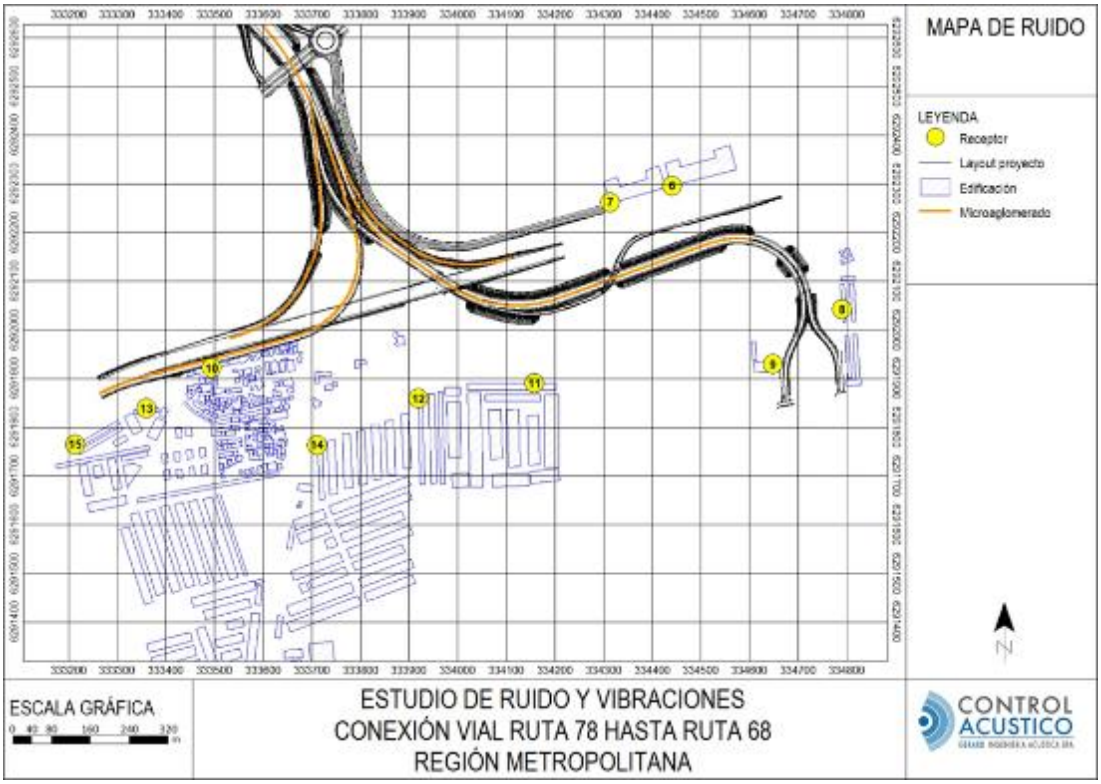
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

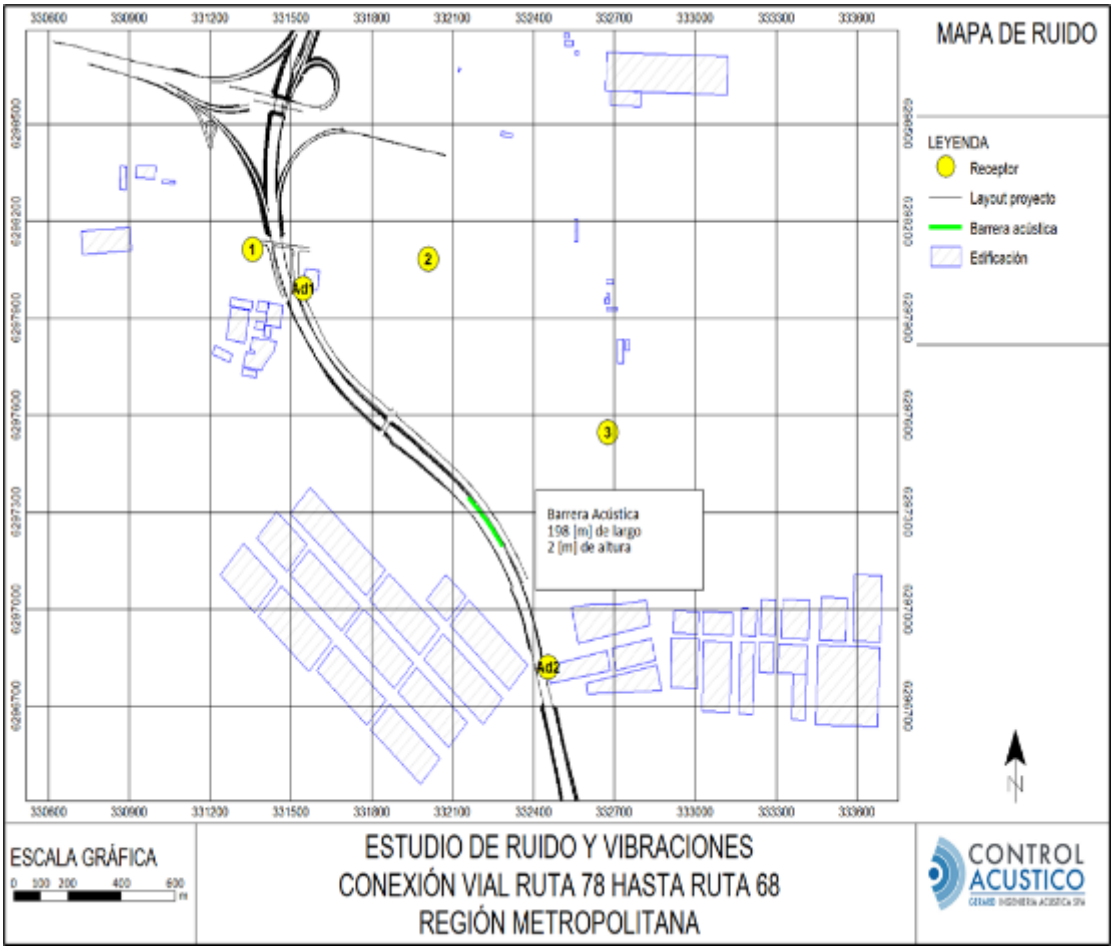
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

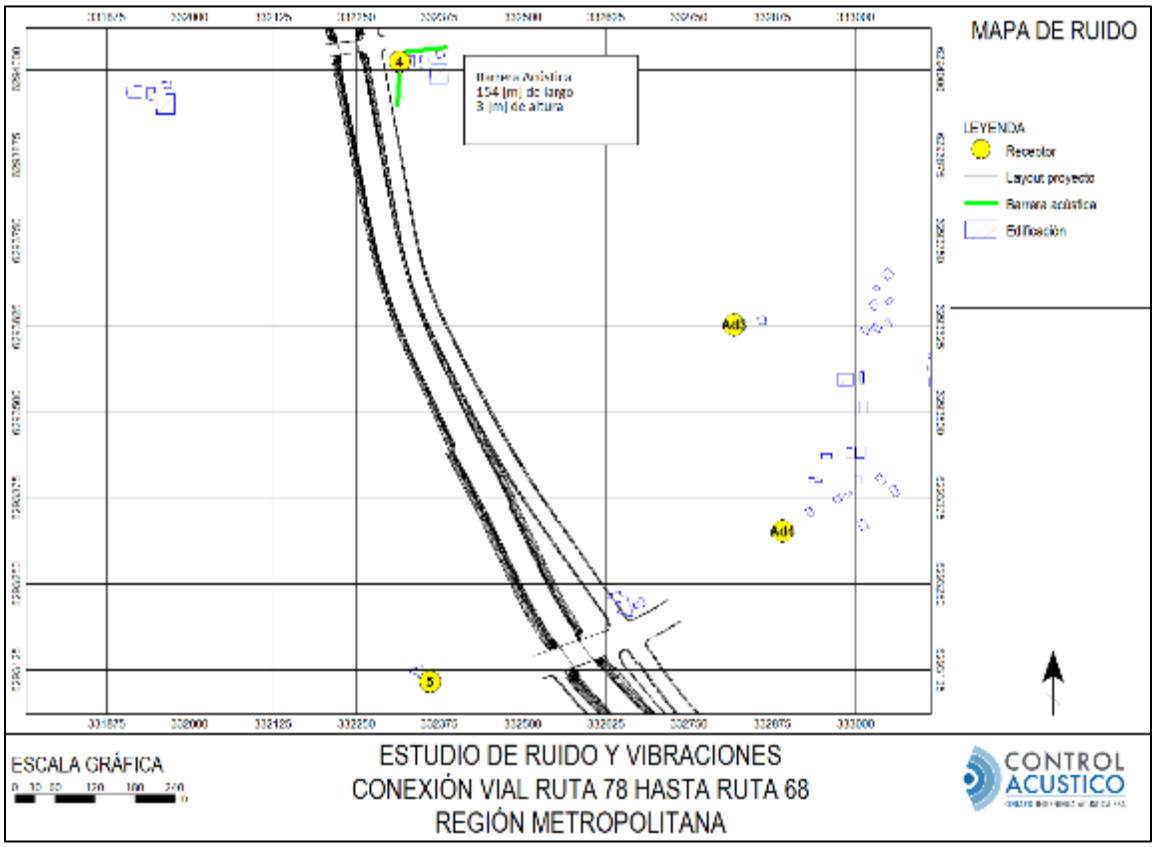


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

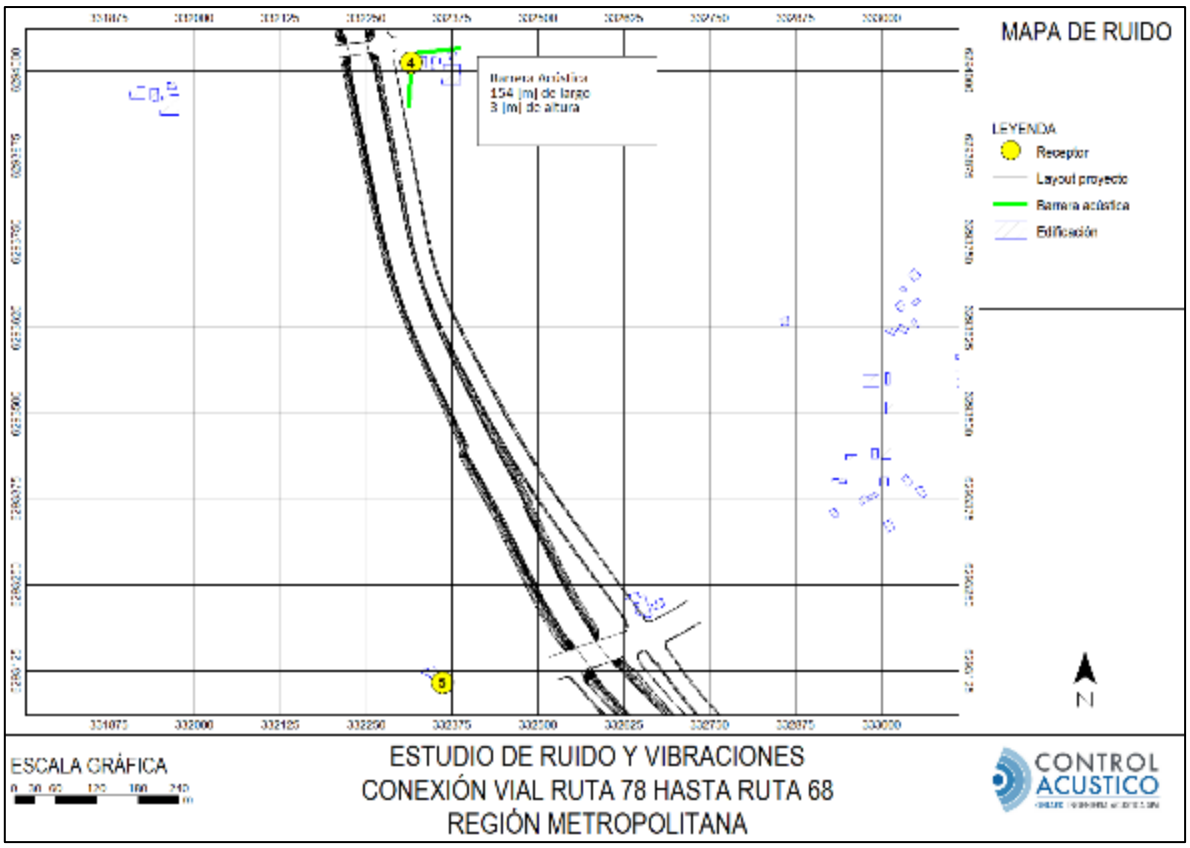
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

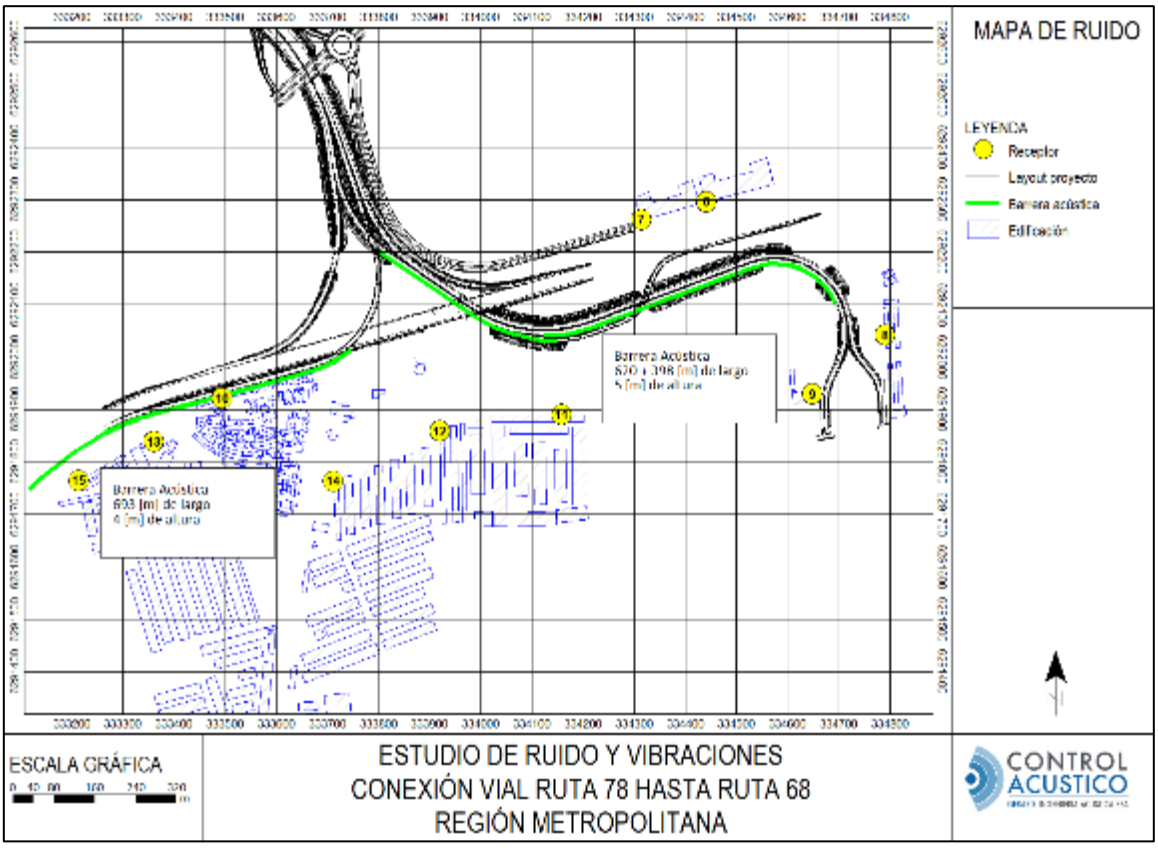


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

El proyecto demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

En materia de emisiones, se propone medidas de mitigación asociadas a la componente aire tales como: humectar los caminos del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados. Respecto de la eficiencia de esta medida, se indica que la estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo, alcanzando una media del 85%.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con las medidas anteriormente señaladas, se estima que la emisión de material particulado (polvo) producto de las actividades del Proyecto, y por tanto la contaminación, será mínima.
Esta normativa y su cumplimiento ha sido comprometida en el capítulo N°9 del EIA presentado a trámite https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_09_Plan_de_cumplimiento_de_la_legislacion.pdf, y actualizado en anexo 4.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/Anexo_4.A._Actualizacion_Plan_de_cumplimiento_de_la_legislacion.pdf.

Finalmente, se señala que se cumple en materia de normativa tanto para ruido como emisiones atmosféricas.

14.5.251. Observante: Reinaldo Iván Mansilla Parra

Observación

La contaminación por el levantamiento del polvo, por el tránsito vehicular permanente, impactará en los estudiantes del colegio terraustral del Sol, que quedaría al costado de la llamada propuesta, sin perjuicio de lo anterior, además impactaría la congestión que en la actualidad se genera a la salida de los estudiantes.

No a la propuesta, en consecuencia, suma la contaminación ambiental vegetación, flora y fauna, movimiento del terreno.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

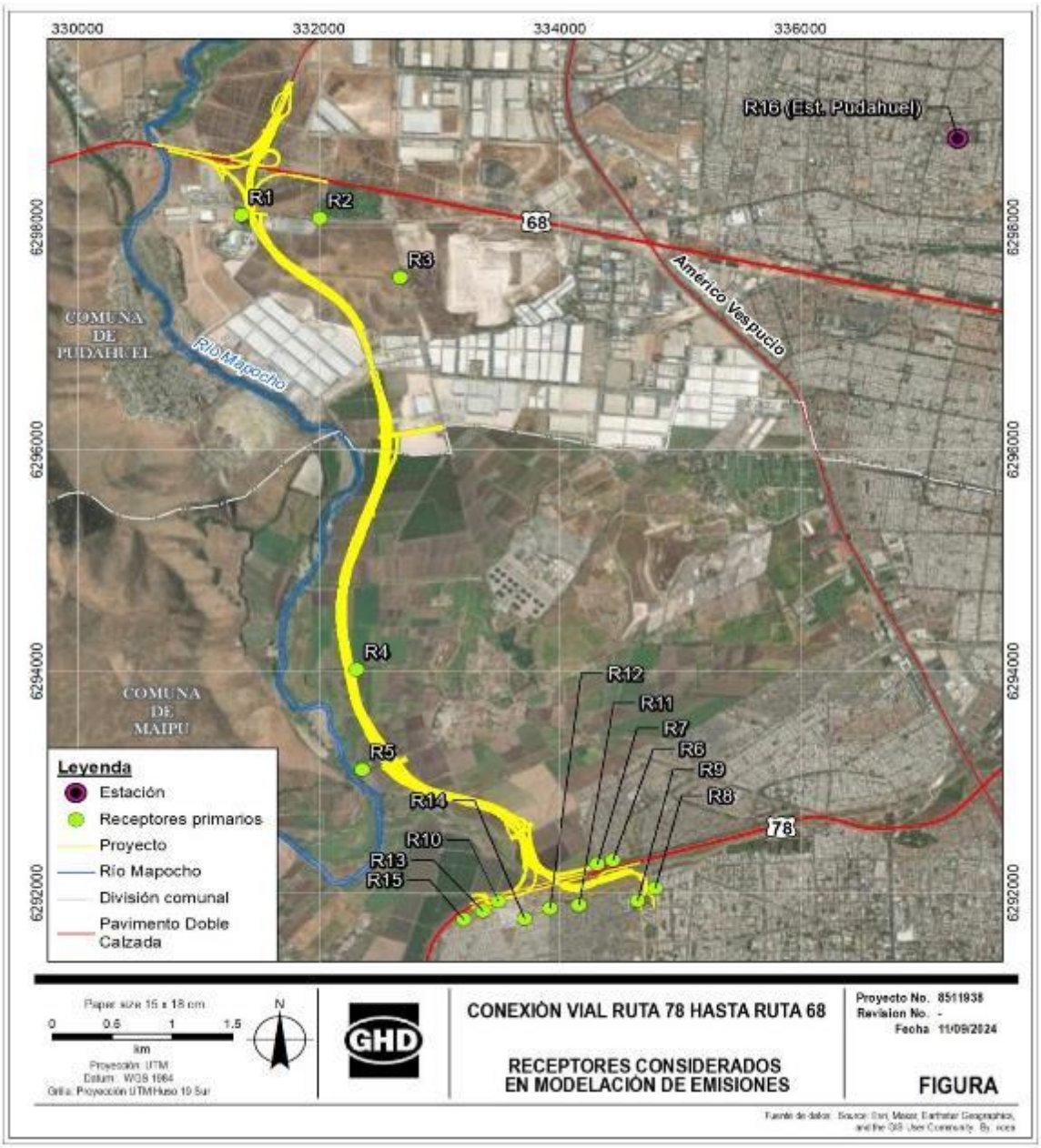
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

El proyecto aplicará una serie de medidas en materia de emisiones para dar cumplimiento a la legislación sobre emisiones y calidad del aire vigentes, para lo cual se implementarán todas las medidas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En particular, respecto a la utilización de supresor de polvo de las vías no pavimentadas, éste será aplicado de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

14.5.252. Observante: Claudia Ivonne Flores Parra

Observación

Me opongo al proyecto ya que afecta considerablemente el flujo vehicular en la intersección de calle la Farfana con Isabel Riquelme, ya q normalmente en días hábiles se produce un taco muy prolongado debido a que convergen solo una salida de vehículos y esta intersección y este proyecto de tránsito interrumpiría aún más el flujo vehicular, empeorando la calidad de vida ya que tenemos una autopista que no se ha hecho cargo ni de la seguridad ni la higiene de sus carreteras y con este proyecto el problema de ruidos, inseguridad y contaminación se verá fuertemente afectada ya que no hay responsabilidad comunitaria de parte de estas autopistas. No queremos este proyecto.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

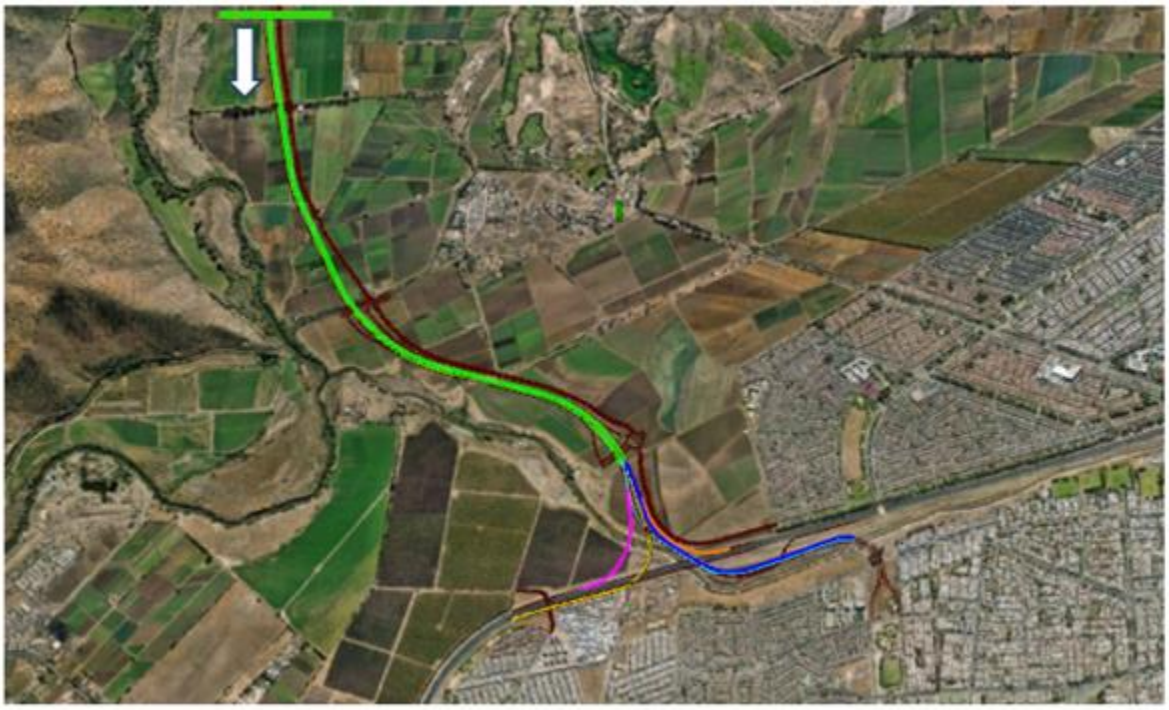
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

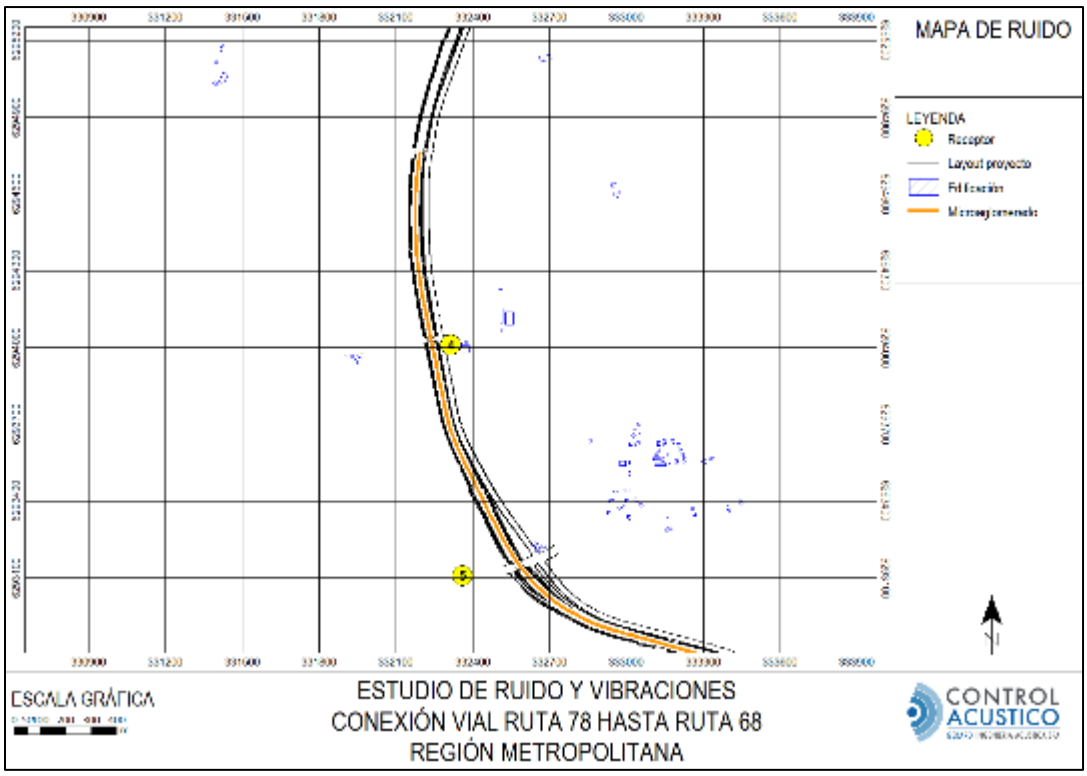


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

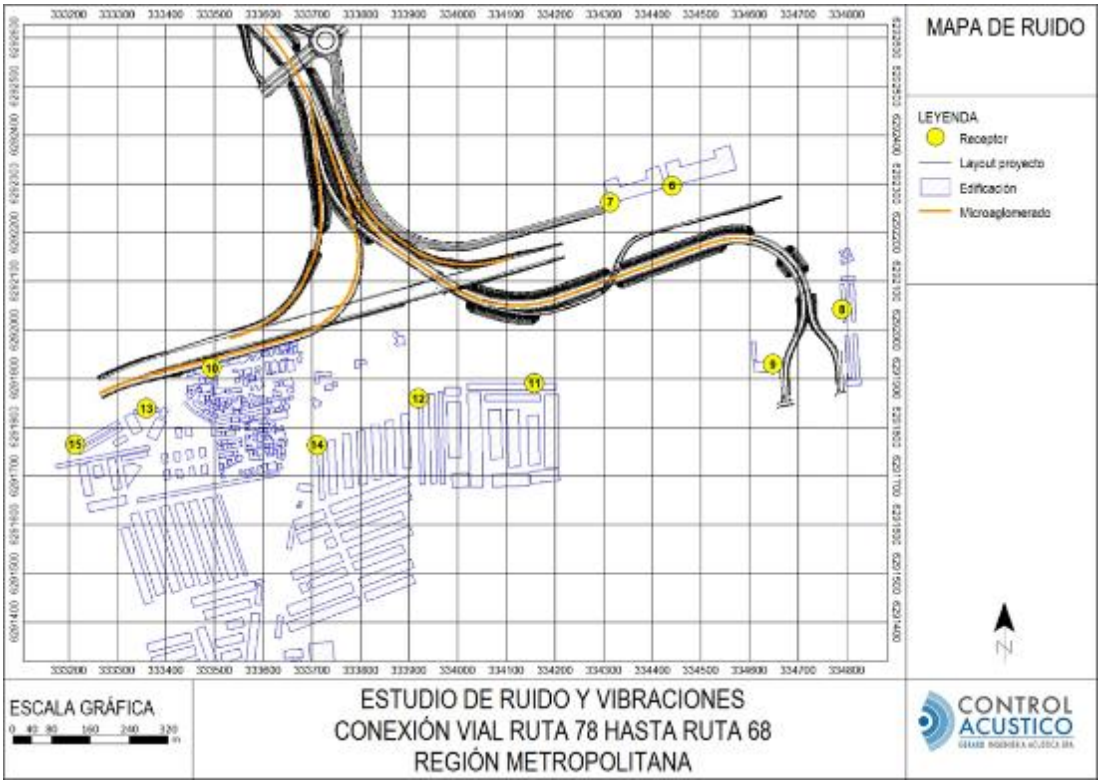
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

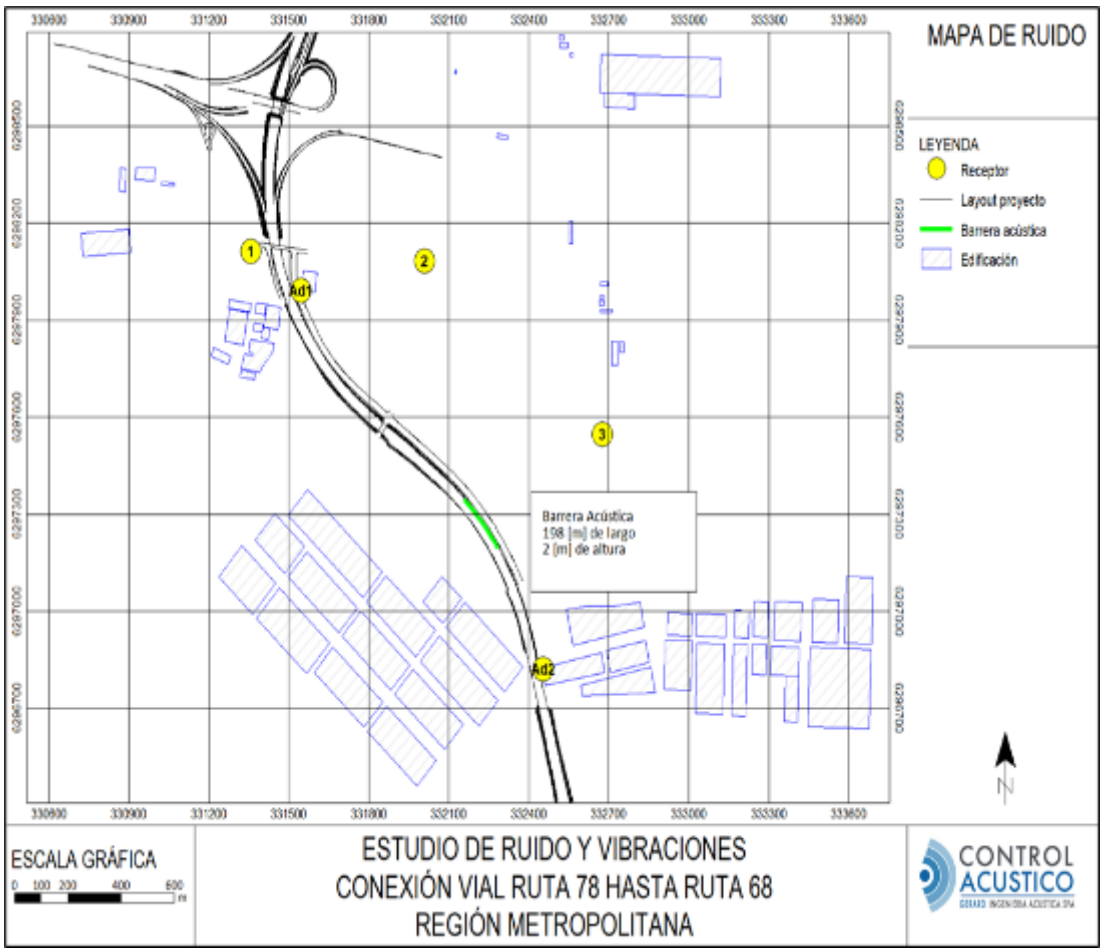
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

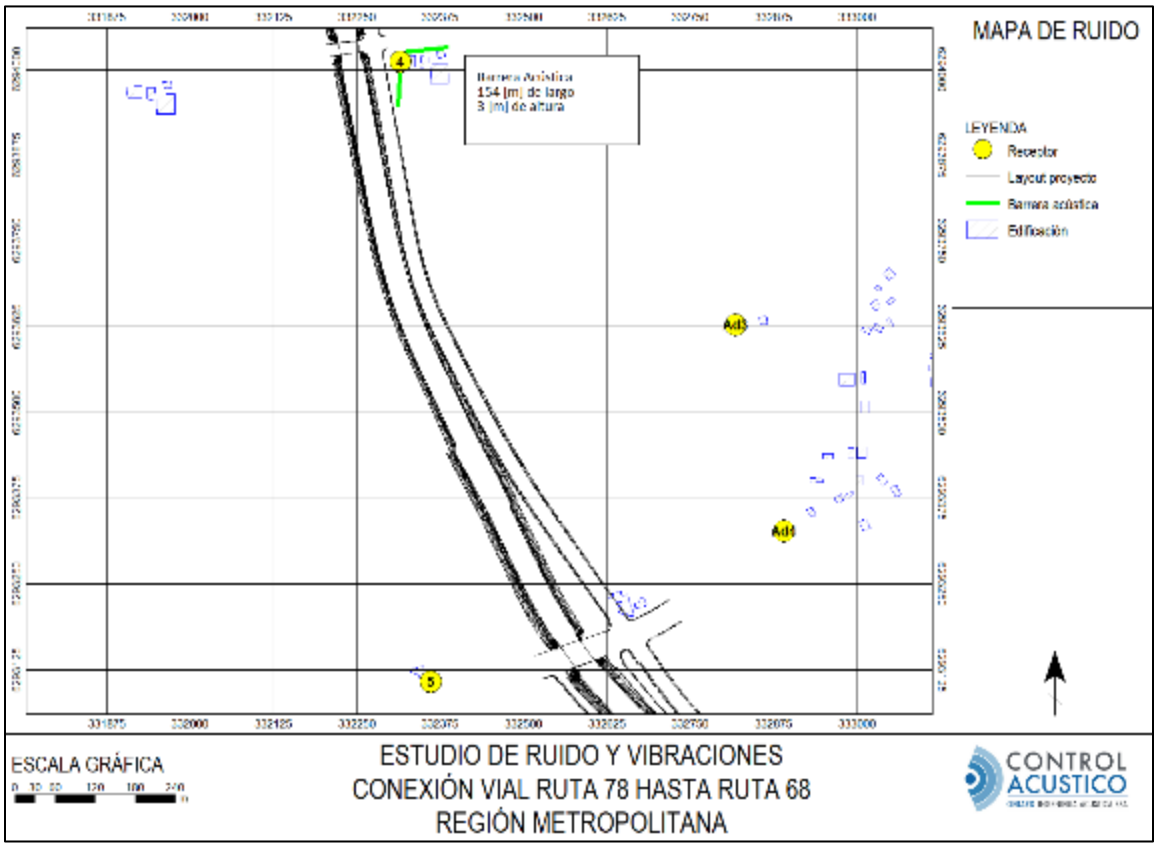


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

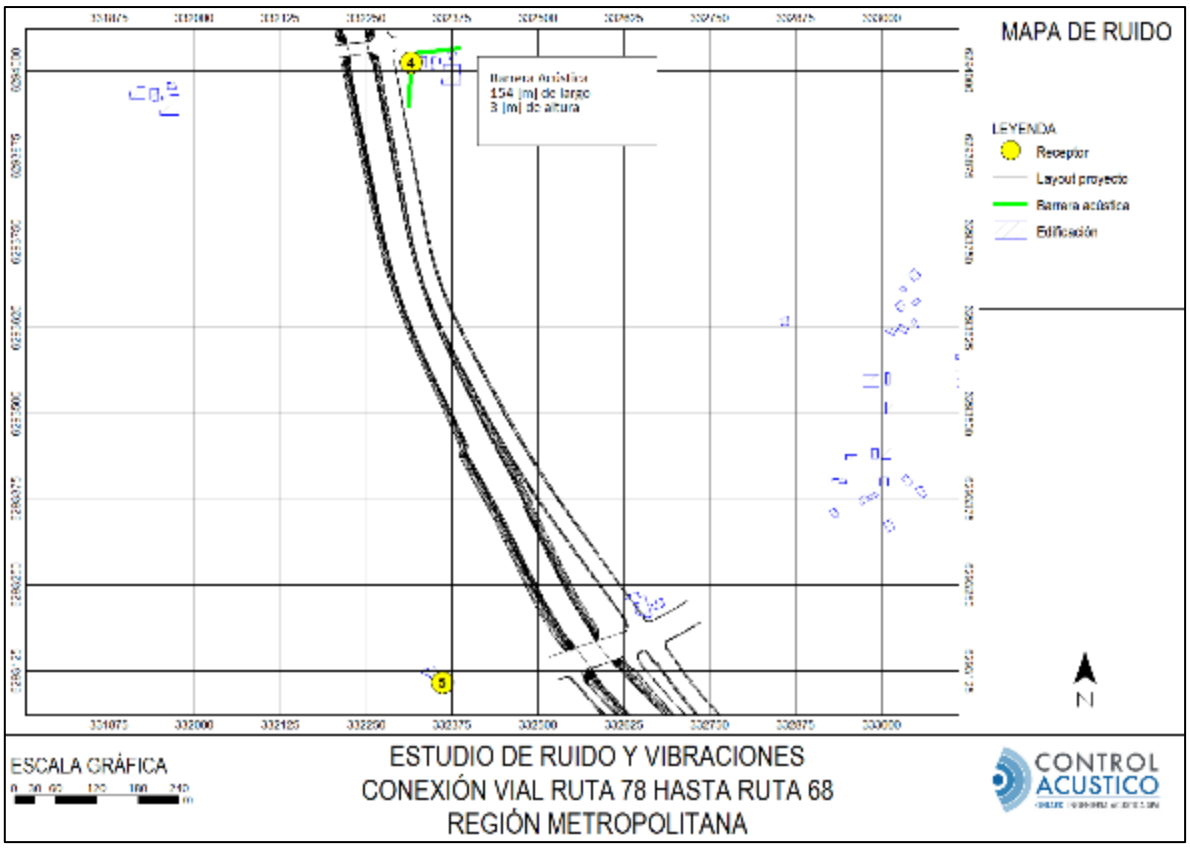
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

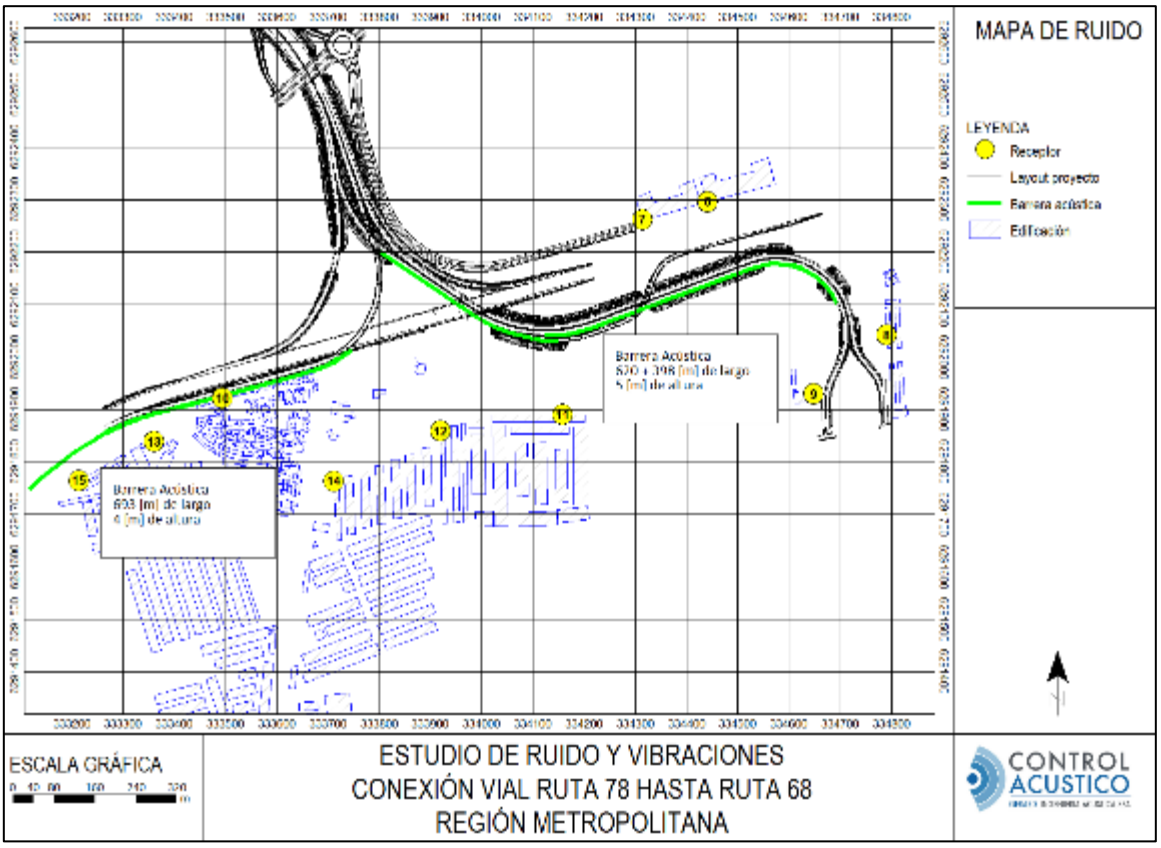


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868.

14.5.253. Observante: Diana Linda Rojas Cañete

Observación 1

Tema: Flora, fauna y fungi Fundamentos: ¿En qué fecha se realizaron los terrenos de identificación de especies? Existen diversos registros de un gran ecosistema de especies pertenecientes a humedales que circulan y transitan por el cauce del rio Mapocho y por el zanjón de la Aguada, que son un biocorredor para las especies que habitan y transitan.

Adjunto enlace con aplicación que permite el reconocimiento y registro de especies (https://inaturalist.mma.gob.cl/projects/biodiversidad-mapocho-el-trebal?tab=stats).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

A continuación, presenta las fechas de realización de las campañas de caracterización para las componentes de Flora y Vegetación, Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Reptiles, Anfibios) y Hongos y Líquenes:

Tabla. Fechas de campañas de caracterización de Flora, Fauna y Fungi

Componente	Fecha de Campaña Caracterización de la componente				
	Verano 2022	Invierno 2022	Primavera 2022	Invierno 2023	Otoño 2023
Flora y Vegetación	17 marzo 2022	31 agosto – 2 septiembre	25 - 26 octubre	17 - 19 julio	13 - 15 junio
Fauna Terrestre	-	8 - 12 de agosto	21 - 25 de noviembre	24 - 28 de julio	12 - 16 de junio
Flora no Vascular (Hongos y Líquenes)	-	-	21 - 25 de noviembre	-	-

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Conforme a las fechas señaladas anteriormente, es posible señalar que se han efectuado los levantamientos correspondientes mediante campañas contrastantes, considerando temporadas de

mayor expresión biológica para los componentes bióticos evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental actualmente en calificación, por lo que se cuenta con una base de datos adecuada y representativa en cuanto a la caracterización de dichos componentes.

Observación 2

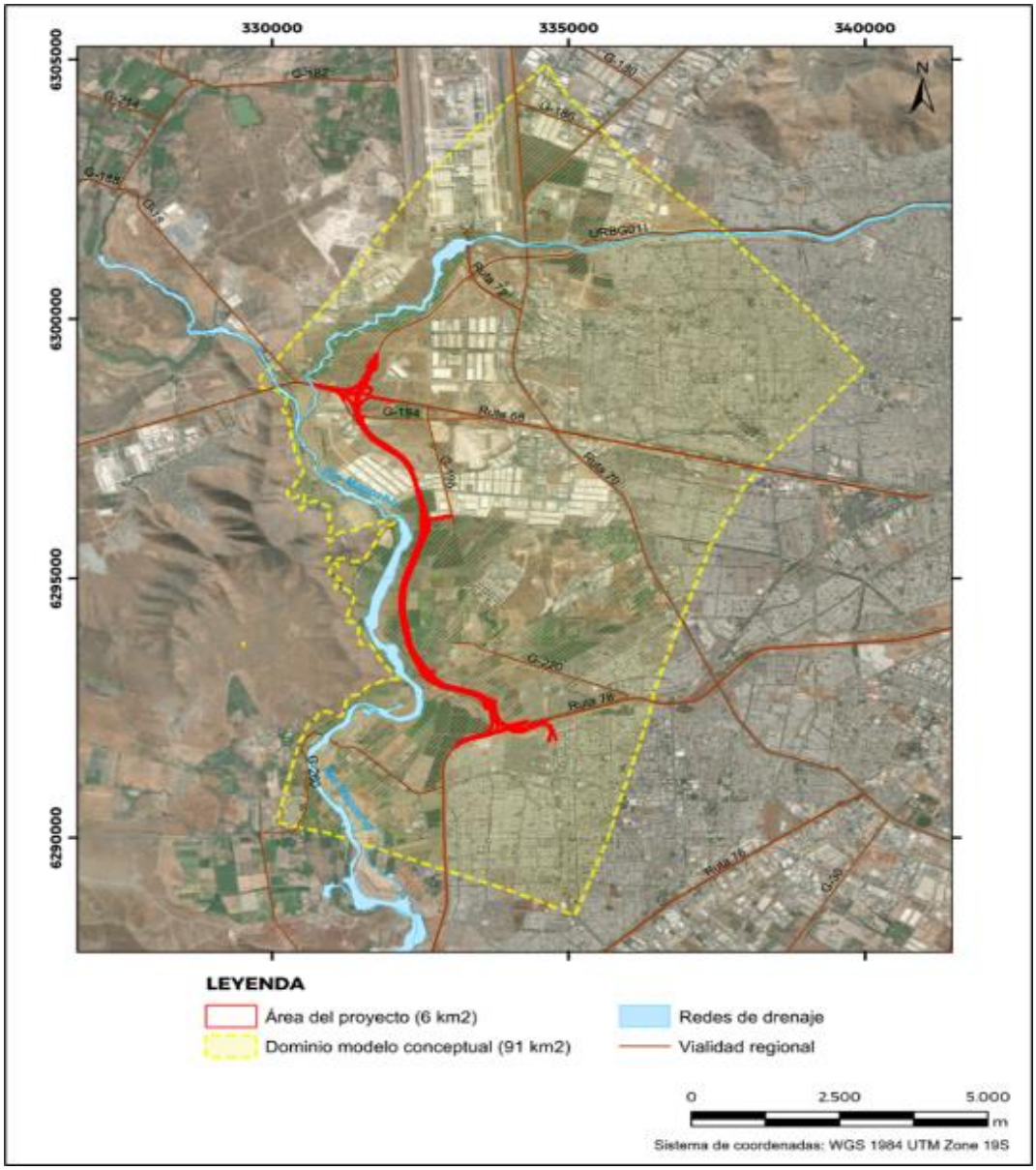
Qué medidas de mitigación se tiene para proteger y conservar el borde del río Mapocho y sus áreas inundables y humedales, que se verán afectados con el proyecto de conexión, como por su implementación. ¿Cómo identificaran y mitigaran el daño asociado a especies polinizadoras que habitan el sector y que contribuyen con el área agrícola en donde se emplazará la conexión vial? Daño por las emanaciones asociadas a los automóviles en carretera, los niveles de ruido constante, la luminosidad de la misma, entre otros impactos ambientales.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Borde del río Mapocho y sus Áreas Inundables y Humedales
Respecto a la protección y conservación del borde del río Mapocho y sus áreas inundables y humedales, el trazado del Proyecto no interfiere con la potencial área inundable asociada al proyecto de humedal del Río Mapocho como se puede observar en la siguiente Figura, por lo que se descarta una afectación significativa.

Figura. Relación entre el trazado del proyecto y el proyecto de Humedal.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Las obras no intervienen el río Mapocho ni sus bordes, los cuales ya presentan una importante intervención antrópica producto de la intensa actividad agrícola que se ha desarrollado por décadas en el sector del trazado de este. Así mismo, tampoco afecta el área declarada como humedal ya que esta se sitúa a más de 120 metros de distancia en el punto de mayor cercanía entre ambos.

En materia de inundabilidad, el Titular en Adenda https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856**,** presentó en Anexo 7.F el "Estudio Hidráulico Impacto Inundación Costado Poniente Rio Mapocho" https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.F_Estudio_hidraulico_impacto_inundacion_co

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

stado_poniente_rio_Mapocho.pdf, el cual incluye el desarrollo de una modelación hidráulica 2D para la situación con y sin proyecto, bajo dos modalidades, una bajo el concepto de lecho fijo y otra que incorpora un ajuste mecánico fluvial para estimar el impacto del proyecto CV7868 sobre el costado poniente del río Mapocho en la zona ubicada entre Cerro Chico y Canal Rinconada.

Dentro de este estudio se determinó la superficie inundable en situaciones con y sin proyecto para diferentes períodos de retorno, de forma de obtener los diferentes niveles de agua asociados a cada caso. Los antecedentes para nutrir al modelo fueron los siguientes:

Estudio Hidrológico de crecidas del río Mapocho y Zanjón de La Aguada, marzo de 2020 (EIC Ingenieros).

Informe Crecidas del Rio Mapocho y del Zanjón de La Aguada, marzo 2020, correspondiente al respaldo hidráulico del proyecto de la Ruta Conexión Vial 7868 (EIC Ingenieros).

Planos Hidráulicos del Proyecto: CV7868-AEGa-EMZ-HI-PPL-003@043.

Planos de Proyecto CV7868.

Conexión Vial 7868; Topografía, Quarzo-septiembre de 2019. Corresponde al levantamiento LIDAR con curvas de nivel cada 0,5 m, más la ejecución de perfiles topobatimétricos cada 50 m del cauce, todo según las Especificaciones Técnicas de la DOH.

Este estudio complementa a aquel entregado a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con motivo del desarrollo del proyecto CV7868, en el sentido que se ha agregado el análisis de caudales respecto de períodos de retorno menores a 100 años, incorporando el trazado en evaluación y se ha ajustado la malla a fin de darle mayor precisión a los resultados de la modelación hidráulica. Los cortes temporales considerados corresponden a Periodos de Retorno (T): 5, 10, 20, 50 y 100.

En cuanto a los resultados del Ajuste Mecánico Fluvial (más consistentes con los antecedentes históricos disponibles), se observa que para T=5, T=10 y T=20 años, la inundación para el periodo de operación es la misma que la actual, vale decir, no afecta los terrenos de la ribera poniente (lugar de posicionamiento del río Mapocho) ya que no aumentan los niveles de inundación. Esto sucede porque el agua no toca el terraplén del proyecto CV7868. En la condición sin proyecto (actual), no hay afectación al régimen actual de escurrimiento.

Para la situación T=50 años, existe un aumento de la superficie inundada del orden de las 0,37 hectáreas, con un incremento medio de 1 cm y un máximo de 5 cm en los niveles de agua. Se detecta así una afectación poco significativa en los terrenos del costado Poniente del río Mapocho.

Para condición T=100 años se da la condición de máximo impacto, aunque sigue siendo bastante menor, de hecho, se detecta un aumento del área inundada de 0,35 hectáreas, con un incremento medio en los niveles de escurrimiento de 5 cm y un máximo de 9 cm.

En la condición sin proyecto (actual), la inundación para T=100 años abarca una extensión que sobrepasa hacia el oriente, lugar donde se ubicará el terraplén del proyecto CV7868, de modo que hay afectación al régimen actual de escurrimiento. Sin embargo, se puede apreciar que la superficie inundada en el costado poniente del río Mapocho casi no aumenta, debido principalmente a que los terrenos al oriente son más planos.

Tabla. Cuadro comparativo con y sin proyecto en Costado Oriente del río Mapocho (Modelación con ajuste mecánico fluvial)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo de Retorno	Caso	Área inundación (hás)	Altura Media (m)	Altura Máxima[1] (m)	Máxima Diferencia de Agua (m)
5	Sin Proyecto	42.66	1.59	6.22	0.00
	Con Proyecto	42.66	1.59	6.22	
	Dif	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
10	Sin Proyecto	49.24	2.49	7.60	0.00
	Con Proyecto	49.24	2.49	7.60	
	Dif	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
20	Sin Proyecto	75.55	2.25	8.51	0.00
	Con Proyecto	75.55	2.25	8.51	
	Dif	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
50	Sin Proyecto	100.09	2.35	9.34	0.05
	Con Proyecto	100.46	2.36	9.34	
	Dif	**0.37**	**0.01**	**0.00**	
100	Sin Proyecto	107.01	2.62	9.79	0.09
	Con Proyecto	107.36	2.67	9.81	
	Dif	**0.35**	**0.05**	**0.02**	

Nota[1] : Esta columna se refiere a las profundidades máximas de escurrimiento, donde no necesariamente se produce la diferencia máxima entre la condición con y sin proyecto.
Fuente: Estudio Hidráulico Impacto Inundación Costado Poniente Rio Mapocho, ingresado en Adenda, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856

Conforme a los antecedentes expuestos, los efectos de inundación que generen las obras ante una crecida T=50 o T=100 sobre los predios que se encuentran al lado poniente del río Mapocho son pocos significativos y, por tanto, se descarta la afectación en materia de inundabilidad.
Respecto a las áreas inundables, se reitera que el proyecto presenta veinticinco (25) estructuras a lo largo de su trazado, las que permiten la comunicación predial entre los terrenos que se ubican, tanto al oriente como al poniente del proyecto, las cuales actúan como vasos comunicantes entre los terrenos situados a los costados oriente y poniente de la nueva autovía que permiten mantener las actuales condiciones de inundabilidad y vaciado de los terrenos por los cuales se desarrolla el proyecto.
Por otra parte, el Estudio Hidrológico de crecidas del río Mapocho y Zanjón de La Aguada, marzo de 2020 (EIC Ingenieros), encargado y aprobado por la DOH, recomienda en caso de falta de mantención del cauce del río, para evitar la socavación de los terraplenes y efectos de vaciado rápido, obras de protección para dar factibilidad técnica al proyecto CV7868, consistentes en Gaviones y Espigones, las cuales forman parte del proyecto. Por lo tanto, el sentido de las defensas no es de impermeabilización, sino más bien de protección, las que tienden a evitar efectos erosivos sobre los terraplenes del proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En complemento con lo anterior, se han implementado las recomendaciones realizadas por el Estudio encargado por la DOH, acogiendo las recomendaciones individualizadas en el capítulo 11.2.2 del estudio, aumentando los diámetros del cruce del km 7+213,4, canalizando a través de cajones de hormigón el canal de riego Rinconada de Maipú (Canal La Farfana Dm 6+600) y conectando los contrafosos ubicados al oriente de proyecto con los canales transversales, de forma tal de favorecer el vaciado de las aguas.

Emanaciones asociadas a los automóviles en carretera

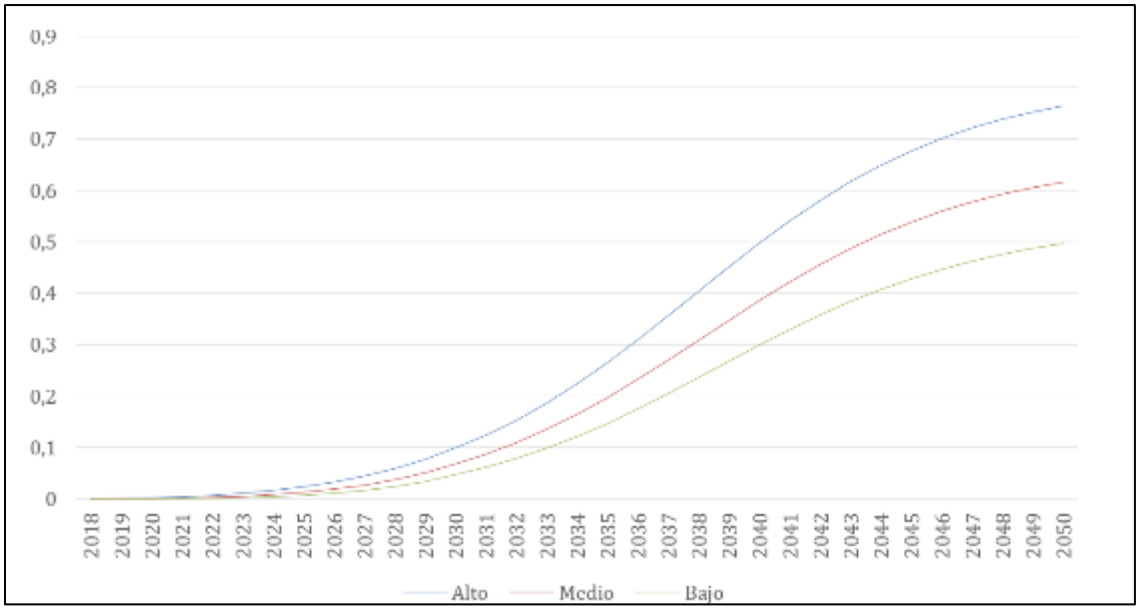
El Proyecto no genera un aumento del parque automotriz, sino que ofrece una alternativa vial expresa que permite una redistribución de los flujos vehiculares y que sin el Proyecto circulan por otras avenidas de Maipú y Pudahuel, reorganizando los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al Proyecto.

Así mismo, se indica que conforme a lo establecido en el propio PPDA, la ciudad de Santiago en su condición base, ya se encuentra saturada de material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono; por tanto, tal condición es inherente al Proyecto. Al respecto, conforme a la estimación de emisiones realizada para la fase de operación, adjunta en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, las emisiones netas que implicará la ejecución del Proyecto al ofrecer una nueva alternativa vial superarían los límites que obligan a compensar emisiones de acuerdo con el PPDA, por cuanto en Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, se presenta Programa Preliminar de Compensación de Emisiones con las diferentes alternativas de compensación que se están evaluando para compensar el 120% de las emisiones del Proyecto, con lo cual se descarta el riesgo a la salud. Es importante precisar que, tal como lo indica el artículo 64 del PPDA, el programa de compensación definitivo será presentado para aprobación de la SEREMI del Medio Ambiente una vez obtenida la RCA.

Sin perjuicio de lo anterior, se debe tener presente que un estudio encargado por el MMA, "Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular" realizado por E2BIZ en el 2019, estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, que irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, en un escenario conservador, una composición vehicular con al menos el 50% de vehículos eléctricos, con la consecuente disminución de emisiones de gases y partículas.

Figura. Proyección de electrificación vehicular al año 2050

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular, E2BIZ 2019

De esta manera, se indica que los gases que emiten los vehículos y camiones irán en diminución conforme a la entrada de electrificación vehicular, lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

Niveles de ruido

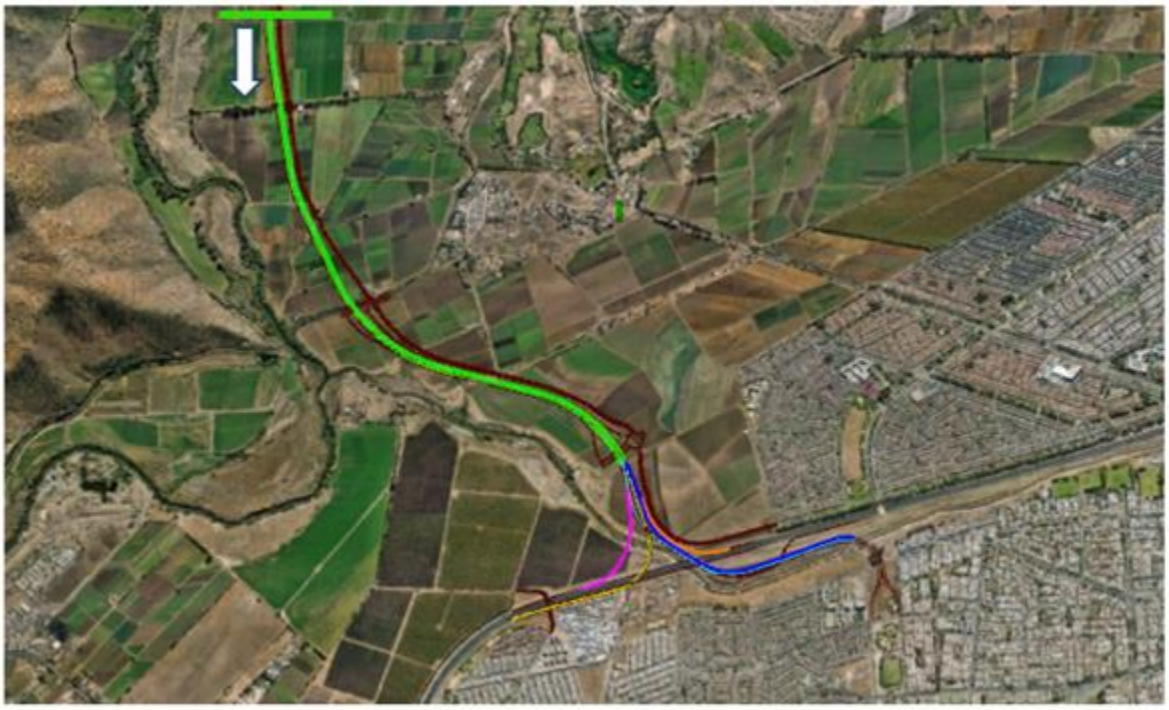
Respecto a los niveles de ruido durante la operación, los resultados de la modelación de ruido relacionada con la fase de operación, considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio "Sin Impacto" para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, AD1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un "Impacto Moderado". En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un "Impacto Severo". En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

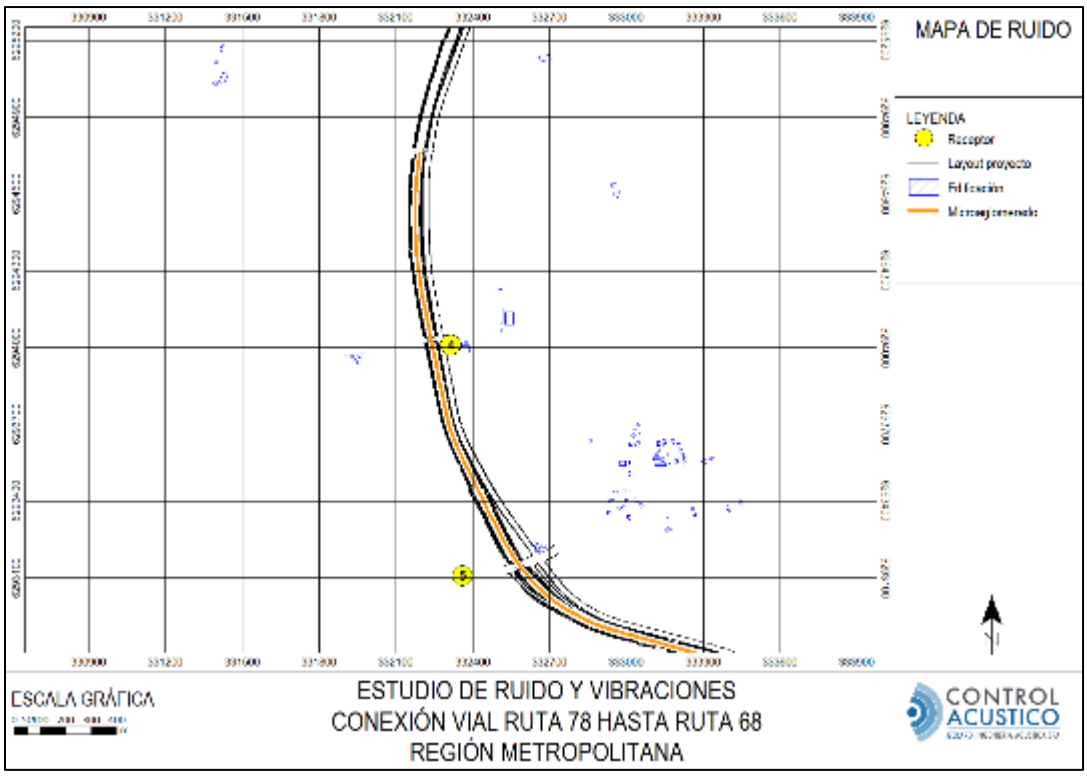


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

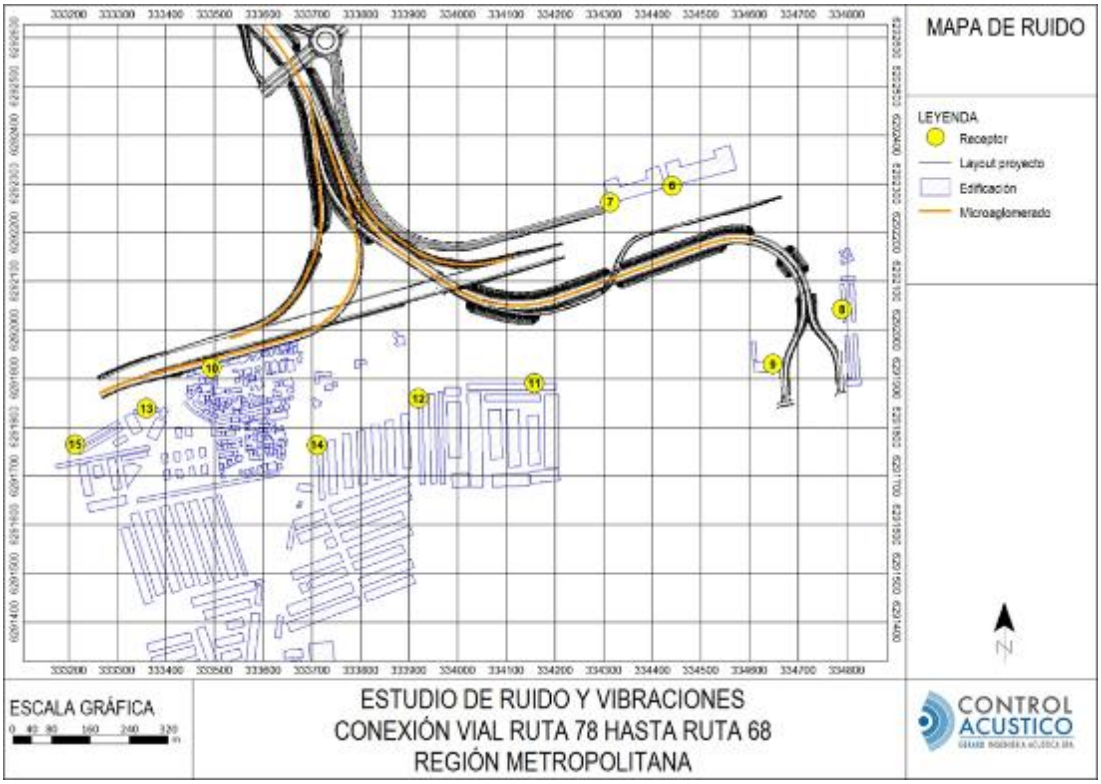
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

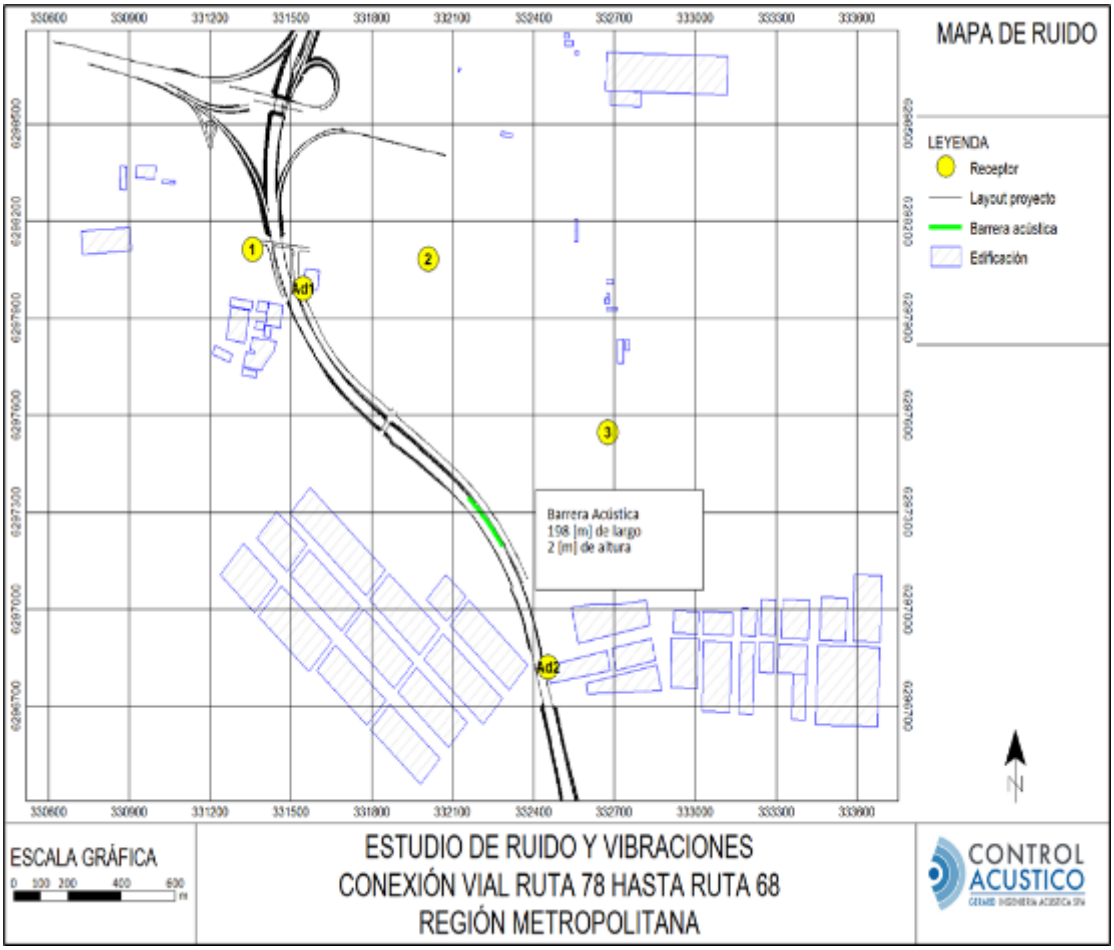
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

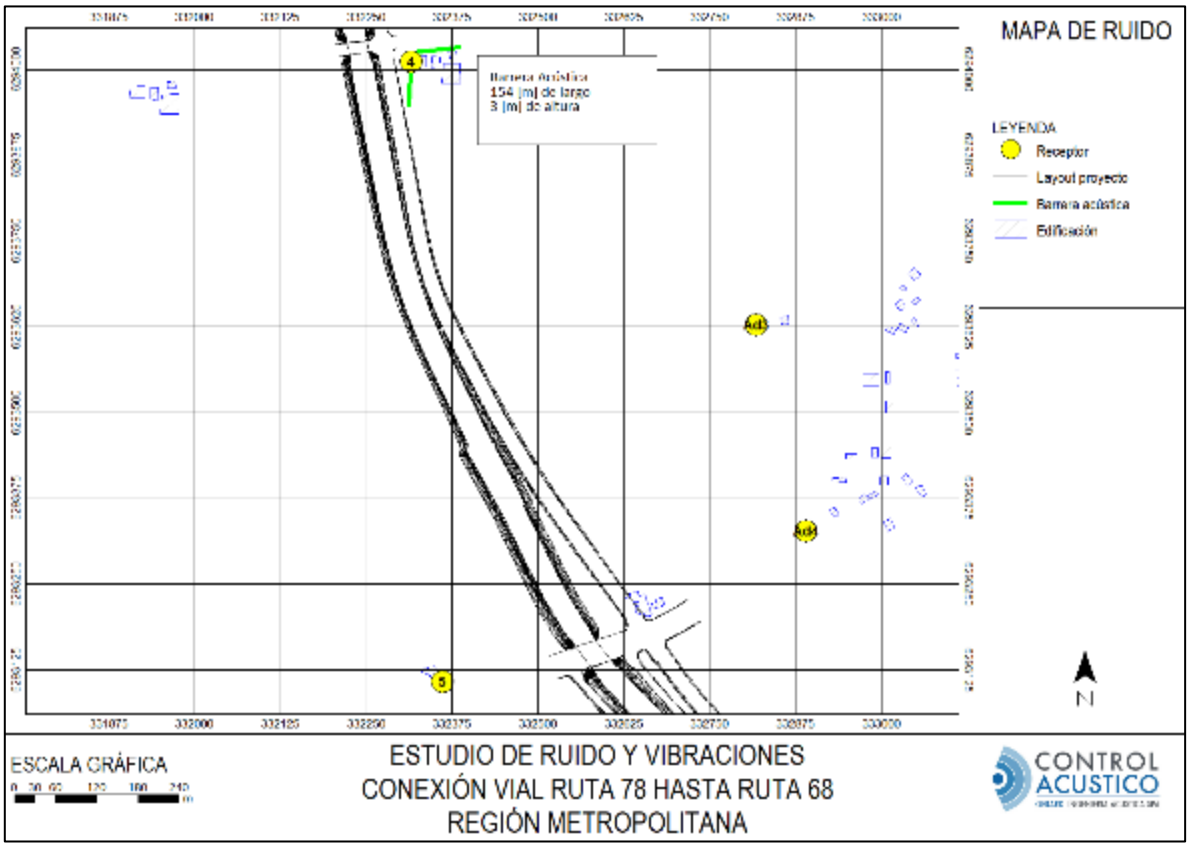


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

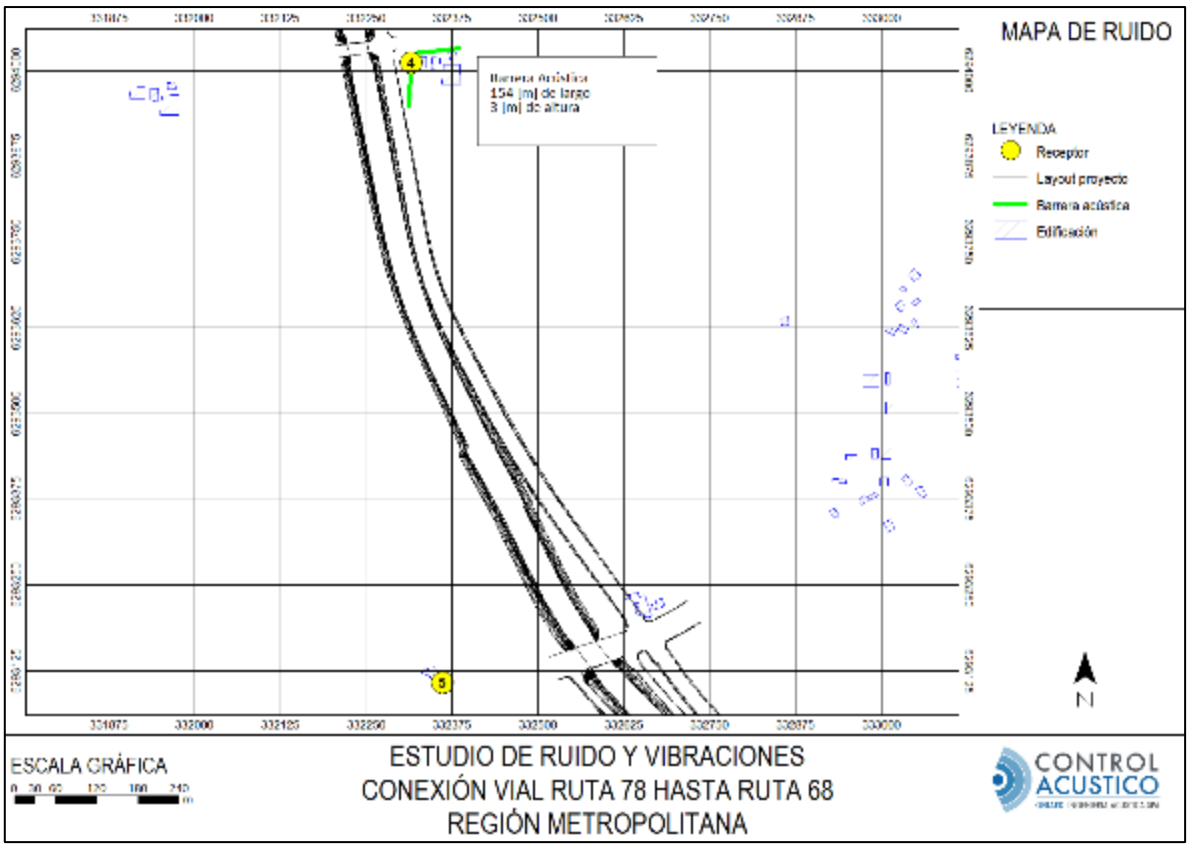
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

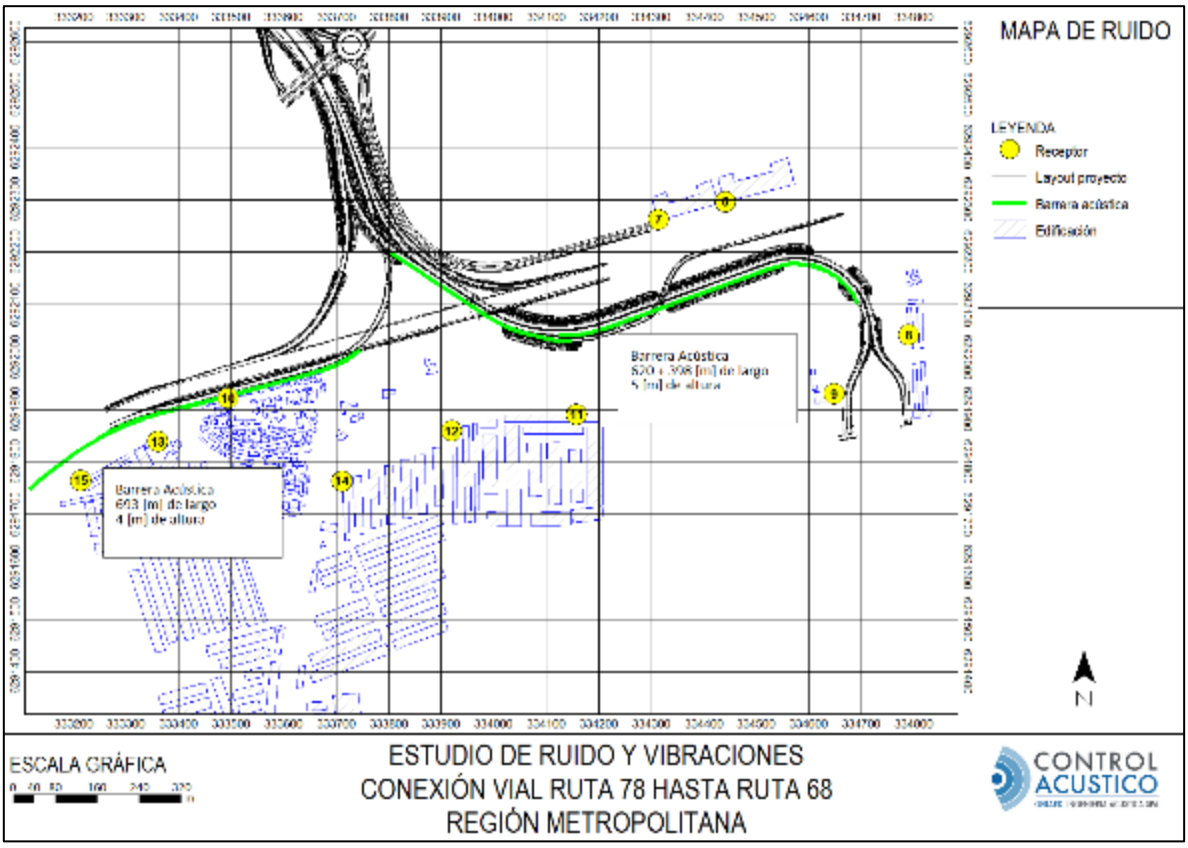


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Según lo descrito en la Descripción de Proyecto actualizada que se adjunta en el Anexo 1.E de la Adenda Extraordinaria, el Proyecto contemplan luminarias de alto rendimiento, tanto en flujo luminoso como en su fotometría, con una elevada prestación energética, mediante la implementación de luminarias LED de apariencia de color Neutro a Frio, (4.500 °K) y rendimiento de color CRI > 75% con alto coeficiente de utilización.
Las luminarias contarán con certificación nacional y tendrán buen rendimiento energético, no contaminante y de larga vida de operación (mayor a 50.000 horas).
El Proyecto para su materialización considera la instalación de luminarias según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Luminarias contempladas para el Proyecto

Tipo	Reflector	Potencia [W]	Fuente
TECEO 2 o similar	5136	245	112 LEDs 700 mA NW
TECEO 2 o similar	5136	229	104 LEDs 700 mA NW
TECEO 2 o similar	5136	180	80 LEDs 700 mA NW
TECEO 2 o similar	5136	107	48 LEDs 700 mA NW
OMNIflood 3 o similar	5117	157	72 LEDs 700 mA NW

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Plan de medidas de Mitigación Reparación y Compensación, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

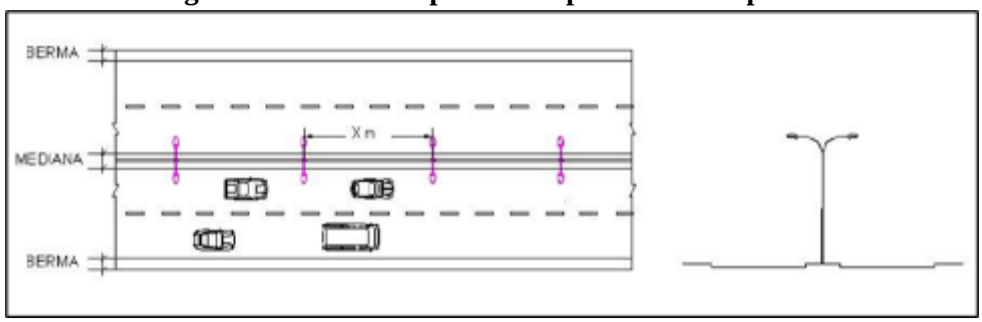
Iluminación Vial: El corredor vial contará con luminarias en sus pistas, así como también, en los accesos a ésta desde las calles de servicios. Además, considera iluminación vial en las ciclovías de las calles de servicio locales y de los Ejes N° 12, N° 15 y N° 17 del Proyecto.

Vías Expresas: Las vías expresas se proyectan con luminarias que se montarán en postes de altura de 11,5 metros, instalados en mediana del corredor vial, con brazos de 1,5 metros de longitud para cada sentido (Brazo doble). Estas se encontrarán separadas unas de otras a una distancia de 48 metros cuando las pistas del Eje Principal correspondan a tres (3) carriles por sentido de avance, mientras que estas distanciarán 56 metros una de otras cuando el perfil de calzada varié a dos (2) pistas por

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

sentido. Todo lo anterior en concordancia a las recomendaciones establecidas por el Volumen N°6 del Manual de Carreteras.

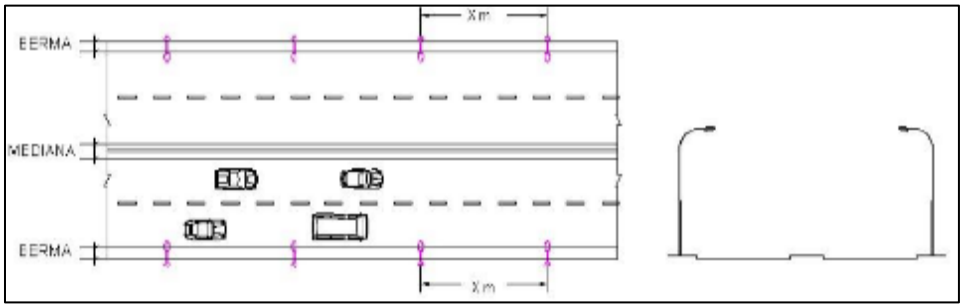
Figura. Luminarias tipo en Autopista o vías Expresas



Fuente: Manual de Carreteras.

Calles de servicio, ciclovías y salidas de autopistas: En las zonas de acceso a la vía expresa desde calles laterales o en la salida de la vía expresa hacia éstas, existe una tercera pista de aceleración o frenado, según sea el sentido de desplazamiento, en la cual se considera la instalación de luminarias laterales por medio de postes de 11,5 metros con brazos de 1,5 metros (brazo simple) que acompañan el desarrollo de estos ejes viales.

Figura. Luminarias tipo entradas – salidas locales

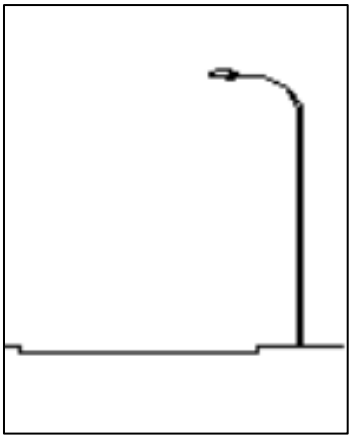


Fuente: Manual de Carreteras.

Ciclovía: serán iluminadas mediante luminarias del mismo tipo que se instalarán en las salidas y entradas locales.

Figura. Luminarias tipo sector local – ciclovías

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Manual de Carreteras.

Para todos los casos, las potencias de iluminación se encuentran definidas en función del Manual de Carreteras, Volumen 6; Seguridad Vial, Capítulo 6700; Iluminación Vial y dando cumplimiento al Reglamento de Alumbrado Público vigente de la SEC, por lo que se descarta una afectación significativa por la iluminación del Proyecto.

14.5.254. Observante: Mayka Verónica Martínez Lizama

Observación 1

Impacto Ambiental: El impacto ambiental más relevante es la posibilidad de deslaves, hundimientos y demás movimientos masivos en los cortes, por lo que la construcción de carreteras puede tener un impacto significativo en el medio ambiente sino se toman las medidas necesarias: deforestación, la erosión de suelo, la contaminación del agua y la emisión de gases de efecto invernadero.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica que el diseño del corredor vial contempla zonas de corte de diferentes características conforme a las actividades de movimientos de tierra requeridas para las obras que lo componen, siendo la más relevante en términos de magnitud, la zona de corte proyectada en el sector aledaño a Bodegas San Francisco (comuna de Pudahuel), específicamente ubicada entre los Dm 2.200 y 2.768, sector que se expone gráficamente en la siguiente imagen:

Figura. Área de corte del proyecto ubicada en TRAMO 2, Sector Bodegas San Francisco

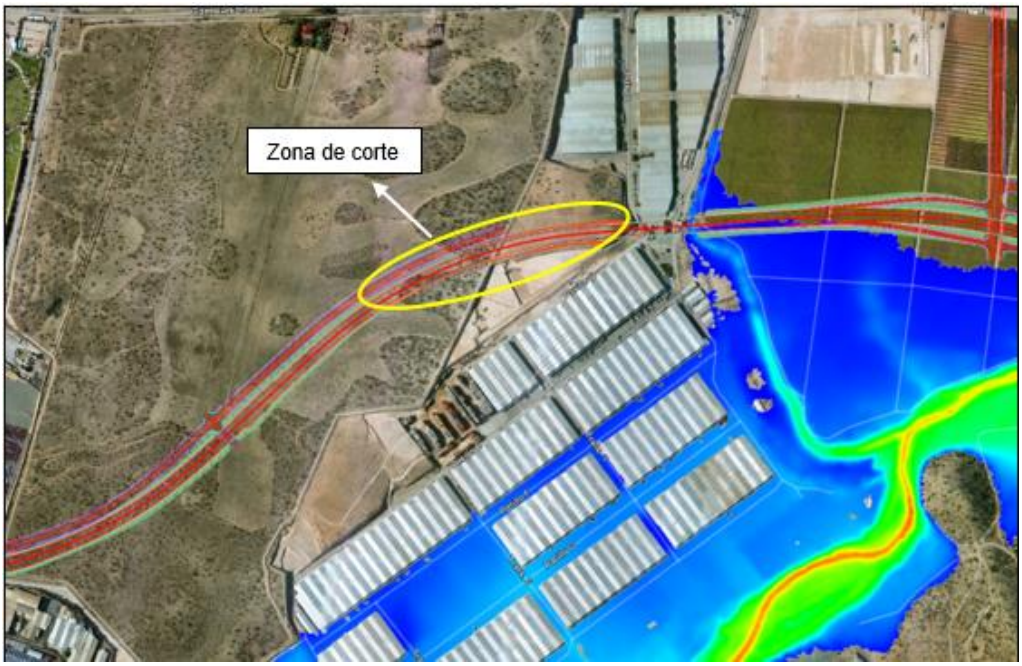
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

El sector en cuestión se encuentra cercano al centro logístico de Bodegas San Francisco, por lo cual el Proyecto desarrolla su emplazamiento alejado del área de inundación expuesta en el informe desarrollado por EIC consultores por encargo de la DOH (adjunto en Anexo 7.F de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.F_Estudio_hidraulico_impacto_inundacion_costado_poniente_rio_Mapocho.pdf). Esta relación entre sectores se ilustra en la Figura a continuación:

Figura. Área de corte del proyecto ubicada en TRAMO 2 y su relación con las áreas afectas a inundación por crecida T=200

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



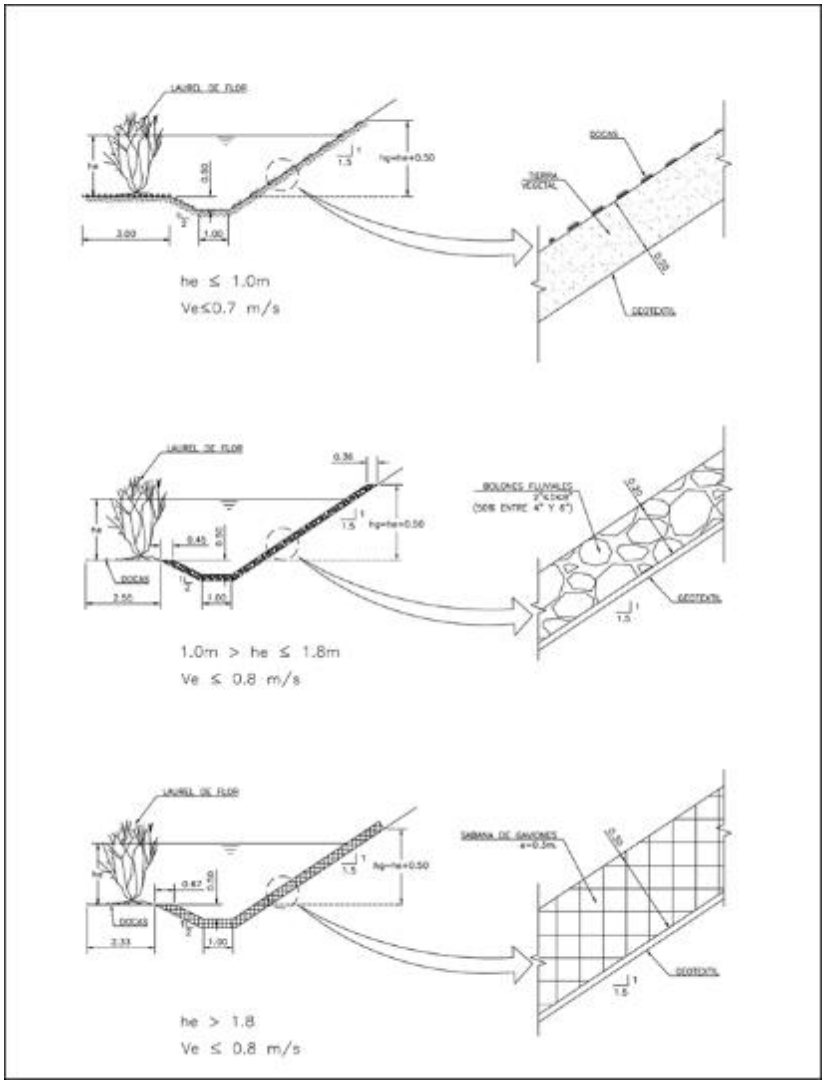
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Sin desmedro de lo anterior, el Titular del Proyecto ha tenido en consideración el estudio y contempla para sus obras una rasante alta de 5 metros de altura en promedio, la cual se encontraría por sobre los niveles esperables de las crecidas del río Mapocho (diseño cota mínima T=200 años).
Así mismo y a partir del Estudio Hidráulico realizados por EIC Ingenieros (2008 y 2020) encargado por la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, para evitar los problemas descritos a partir de la presente consulta tales como posibilidad de deslaves, hundimientos y demás movimientos masivos en los cortes, el diseño de la autovía ha considerado protecciones a los terraplenes a partir de Gaviones y Espigones, con el fin de disminuir las presiones hidráulicas sobre estos ante eventuales crecidas extraordinarias del río Mapocho. Tales soluciones se describen a continuación:

Gaviones
Una vez finalizada la conformación de los terraplenes, se instalarán por la cara poniente y oriente, según sea el caso del talud correspondiente al Eje Principal, obras de protección (gaviones) tipo mantas para proteger algunos sectores de las laderas de los terraplenes que quedan expuestas a crecidas. Las obras de protección propuestas inician en el Dm 2.886 (Tramo 2) y se extienden hasta el Dm 7.036 (Tramo 4), aproximadamente, del Eje Principal. El detalle de diseño de esta solución de protección se expone a continuación:

Figura. Obras de protección de talud - Gaviones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



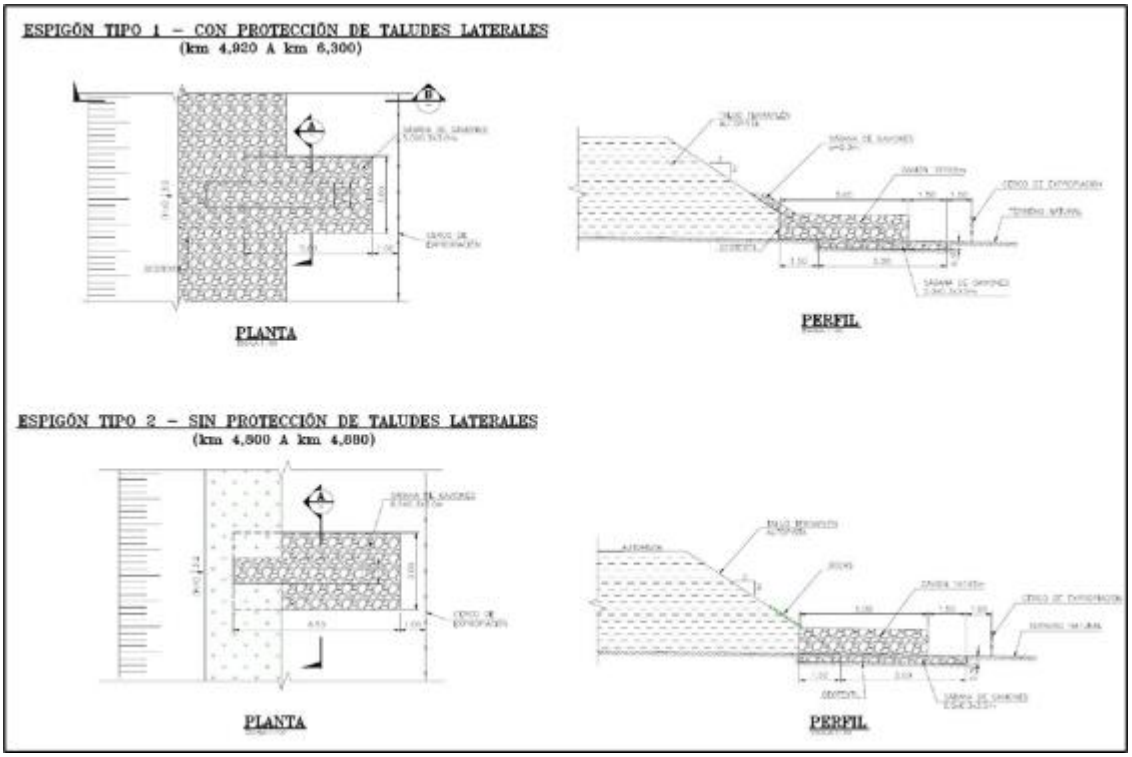
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Espigones

También por la localización del Proyecto, se considera la protección del terraplén por su cara poniente, lo anterior se logra mediante la construcción de una obra de protección basada en espigones transversales de gaviones dispuestos sobre una sábana de fundación antisocavante, distanciados entre sí con una longitud de 25 m. Se ha optado por utilizar espigones con protección de taludes entre el Dm 4.920 al 6.300 y espigones sin protección de taludes entre el Dm 4.800 a 4.890 del Eje principal.

Figura. Obras de protección de talud - espigones transversales

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante señalar que estas obras de protección no reducen las condiciones de inundabilidad del río hacia sus laderas, los cuales se producen indistintamente para la condición sin o con Proyecto CV 7868, sin embargo, a partir de la implementación de las soluciones anteriormente descritas, el Titular demuestra que ha considerado las obras necesarias para evitar problemas derivados de la zona de emplazamiento del Proyecto, relacionados a crecidas del río Mapocho y con ello el descarte de los efectos descritos en la presente consulta.
Respecto a los impactos significativos en el medio ambiente a los cuales alude la presente consulta: *deforestación, la erosión de suelo, la contaminación del agua y la emisión de gases de efecto invernadero*, se han tomado las medidas necesarias para evitar y mitigar conforme a la normativa ambiental aplicable.

Se indica al Observante que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras. En este sentido aclara que el material de relleno destinado a la conformación de terraplenes será inerte, por tanto, no ejercen una interacción química con los terrenos donde se serán depositados, y por ende, no se generan efectos en el entorno directo o indirecto inmediato a estos.
Respecto a gases de efecto invernadero, se señala que ocurren las principales emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción, especialmente durante las actividades de transporte del material, para lo cual el Titular humectará los caminos del Proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al Proyecto en sentido longitudinal. Lo anterior, ya que

el Titular es consciente del escenario de escasez hídrica generada por el cambio climático por la cual atraviesa el mundo, y de esta forma se reemplaza el consumo de agua para esta actividad. Respecto de la eficiencia, se indica que la estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo generado, alcanzando una media del 85%.

Esta solución se aplicará según las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor.

Así mismo estas acciones se verán complementadas con otras medidas como, encarpar las tolvas de los vehículos que transportarán materiales de desechos o rellenos de obras, contará con vehículos con tecnología de emisiones Euro V y contará con un parque de maquinaria de alta eficiencia en la disminución de contaminantes (TIER 3 y 4), con una antigüedad no superior a 5 años.

A esto se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la contaminación de las aguas, se indica que el Proyecto desarrolla actividades de desvío de cauce única y exclusivamente en las obras relacionadas al revestimiento a realizar en el Zanjón de la Aguada para así evitar todo tipo de interferencias y afectaciones sobre el recurso hídrico.

Plantea igualmente la ejecución de las obras y pasos superiores a partir de elementos prefabricados, principalmente vigas y tableros de forma tal de evitar la afectación a esta componente. De forma voluntaria, compromete el CAV01-CDA-01 – Protocolo de acción ante derrame de sustancias en cauces, esto en caso de que un cauce se vea afectado producto de un derrame de sustancias, el Encargado Ambiental de construcción informará de lo sucedido a los canalistas aguas abajo del punto de vertimiento para someterse al plan de acción acordado. Así mismo, se suscribe el CAV01-Ag – Monitoreo de Calidad de Agua durante la Fase de Construcción, el cual verifica que no se están afectando las condiciones naturales de cauces intervenidos producto de las actividades relacionadas a la construcción de obras de infraestructuras y eje principal.

Por último, respecto a la deforestación, se señala que, para la tala de árboles requerida para las obras del Proyecto, se ha presentado los antecedentes para solicitar el permiso relacionado a la corta de bosque nativo de especies de *Acacia caven* (espino). Este Plan de Manejo para espinos afectados por la intervención de Proyecto, implica compensar los individuos en otras áreas de reforestación, conforme al detalle presentado en Anexo 5.E PAS 148 Actualizado de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto propone incluir 50,5 ha de paisajismo, en las cuales se consideran aproximadamente un 78% de especies nativas. Los detalles se presentan en la Memoria y Planos de Proyecto de Paisajismo que se adjunta en el Anexo 9.C de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/106_Anexo_9.C_Proyecto_Paisajismo.part1.rar.

Observación 2

Impacto: Disminución de la calidad del aire. Incremento de ruido laboral y ambiental. Disminución en la calidad del suelo e incremento en la erodabilidad. Modificación de la calidad del agua de los acuíferos. Pueden dividir hábitats y rutas de migración, provocar choques entre vehículos y animales, contaminar y dar pie a más destrucción. Además, los impactos de la construcción causan la degradación del medio, incluyendo la contaminación del aire, suelo y agua, nubla la visión, daña o ensucia las propiedades y pertenencias, y crea condiciones inseguras de trabajo

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (D.S.N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), indica que la ciudad de Santiago

se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, la calidad del aire está determinada por la condición de saturación existente para dichos contaminantes para la Región Metropolitana de Santiago, en consecuencia es una condición inherente al Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto se hace cargo de estos efectos sobre la calidad de aire mediante la implementación de diversas medidas de mitigación, especialmente durante la fase de construcción donde se proyecta una mayor emisión de contaminantes atmosféricos; estas medidas corresponden a encarpado de camiones, uso de supresores de polvo en caminos de acceso internos (los cuales posteriormente se encontrarán impermeabilizados con una solución asfáltica), uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

A todo lo anterior se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

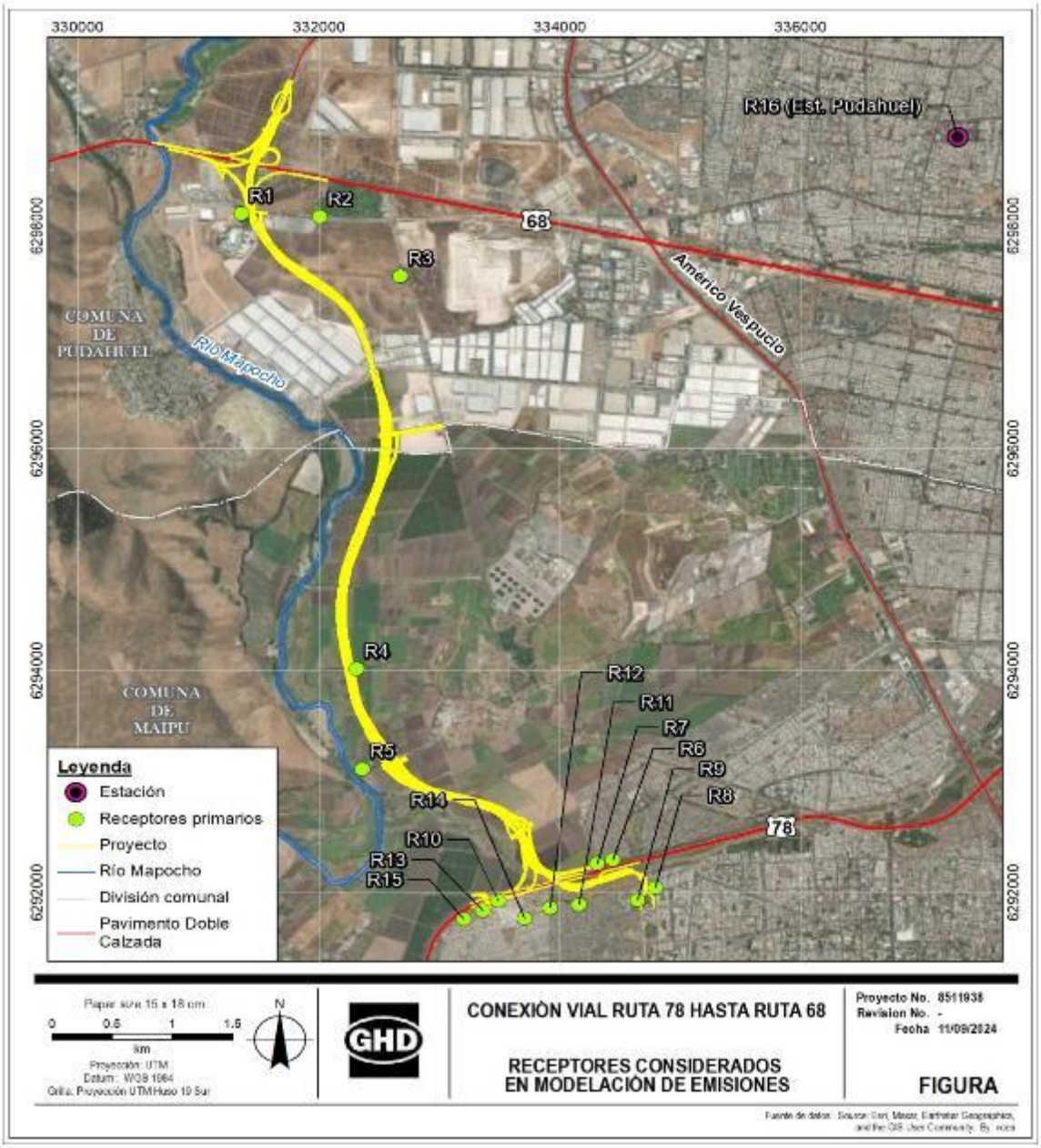
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[195], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[196], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria

[195] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[196] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Incremento del ruido laboral y ambiental

A este respecto, se indica que el Titular cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Esto se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN donde se evalúan los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir del análisis, el Titular presenta medidas de control consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados para el cumplimiento normativo. Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

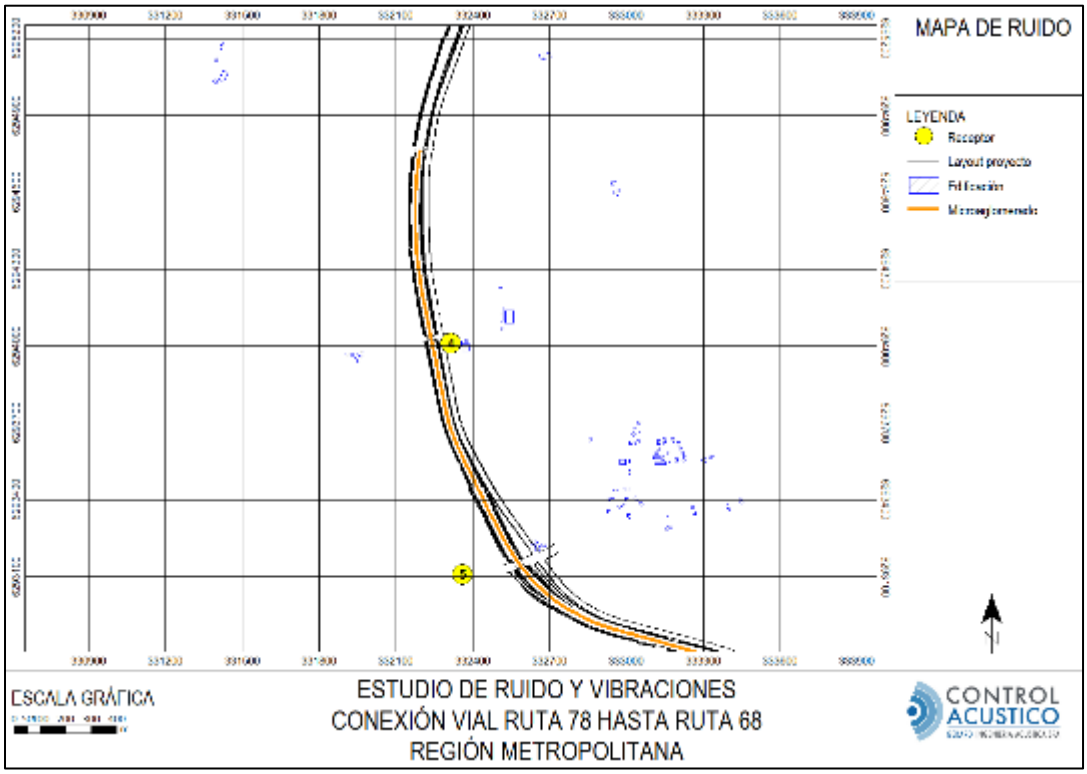
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

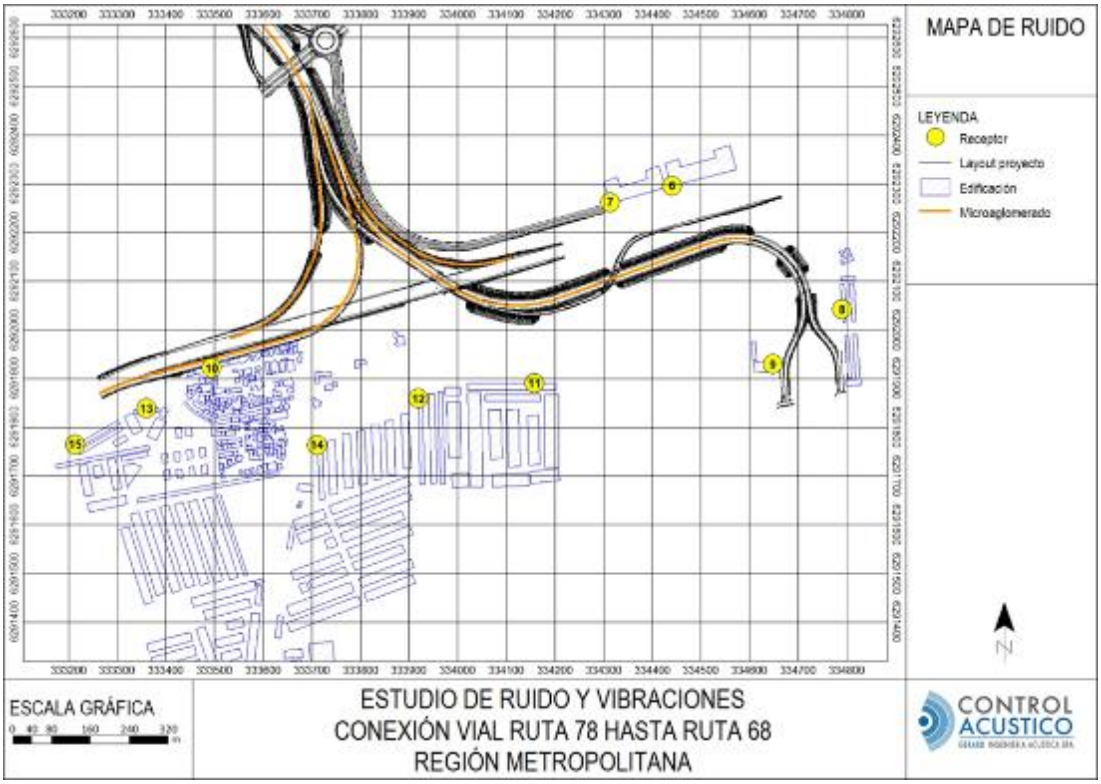
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

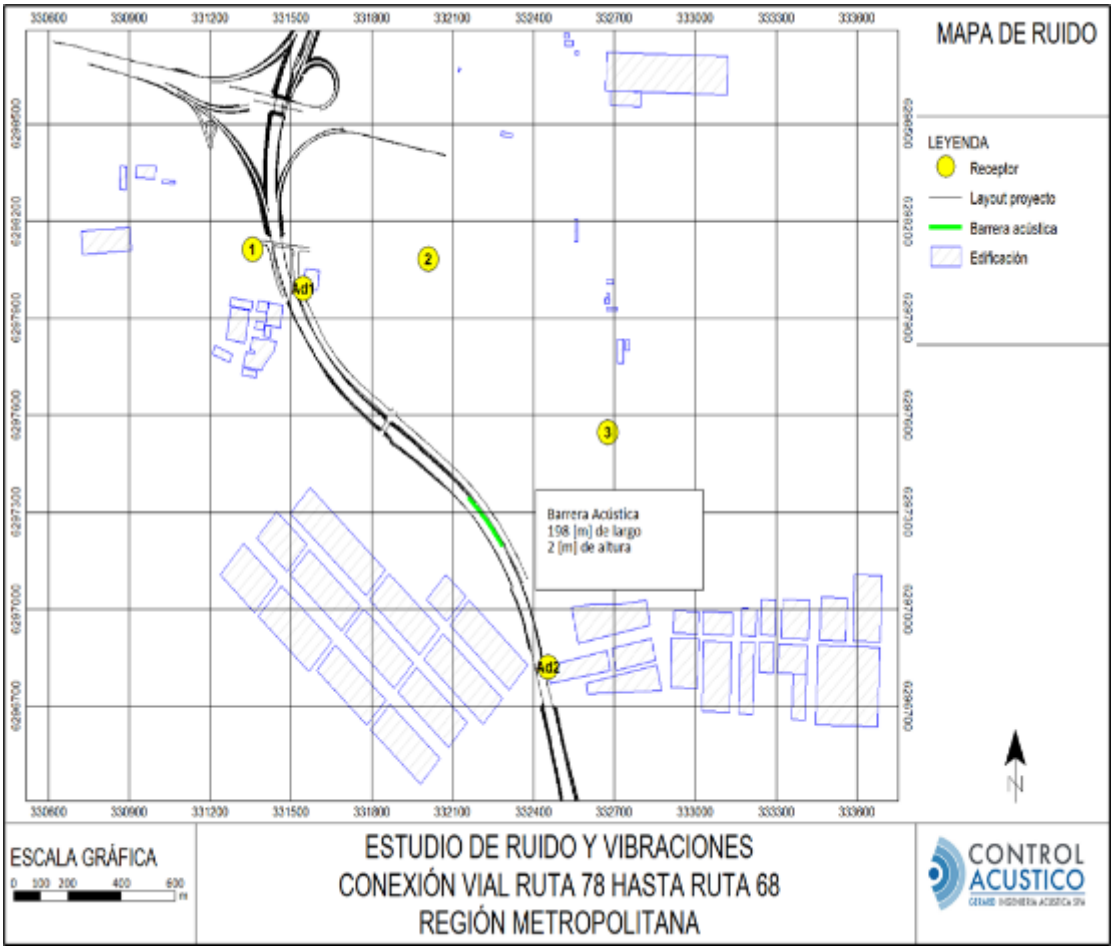
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

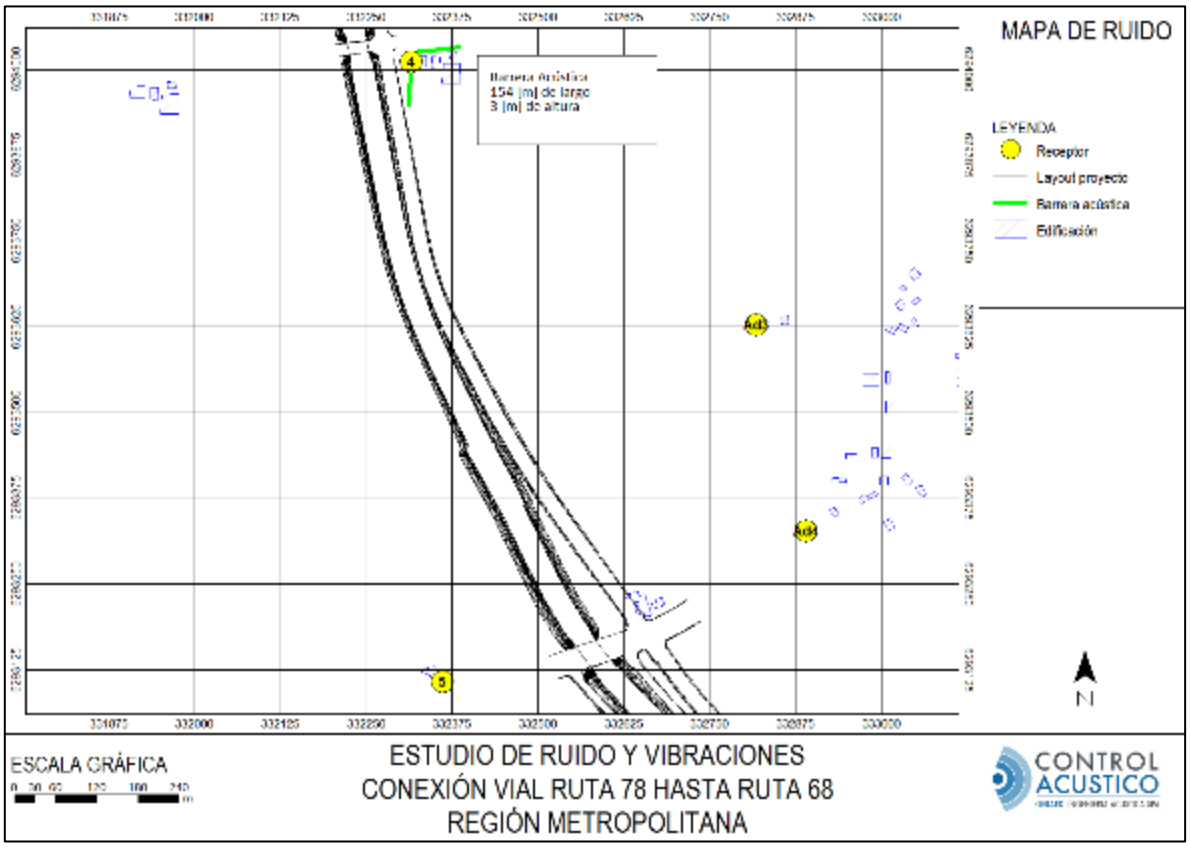


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

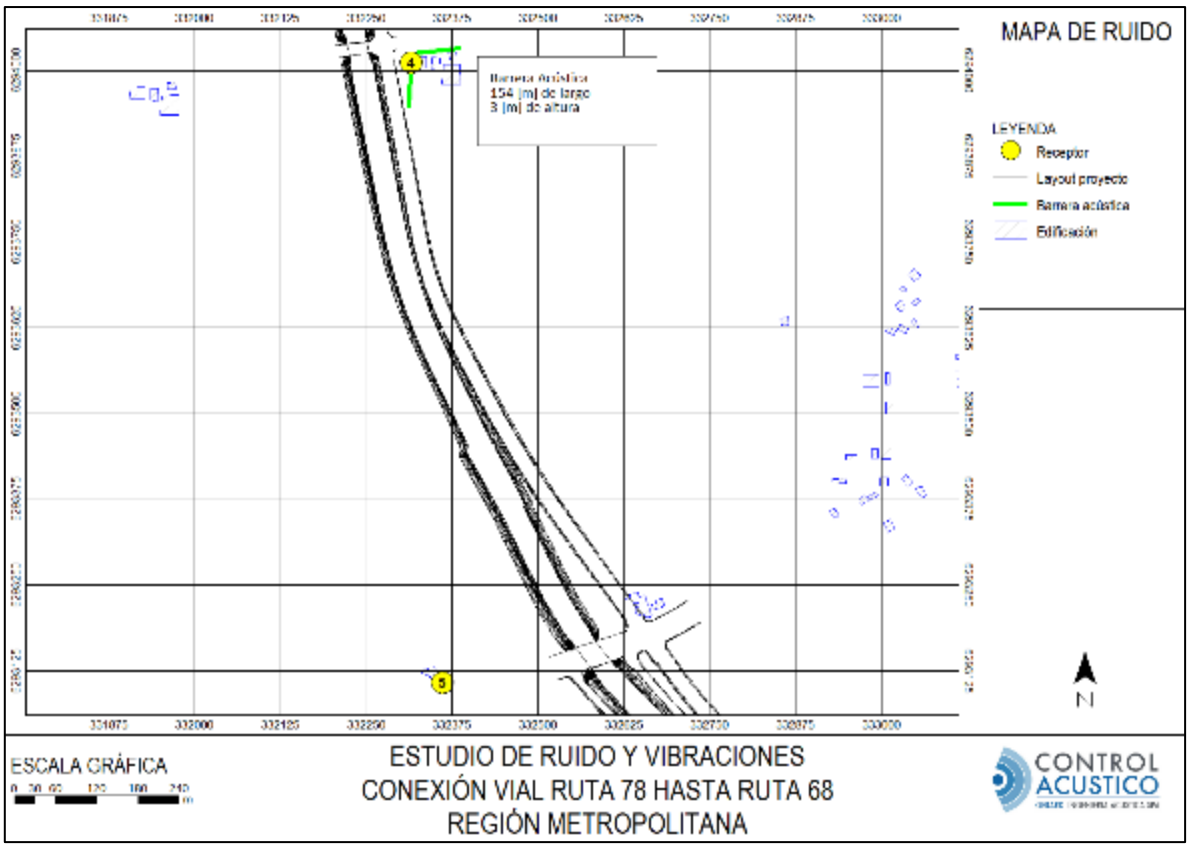
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

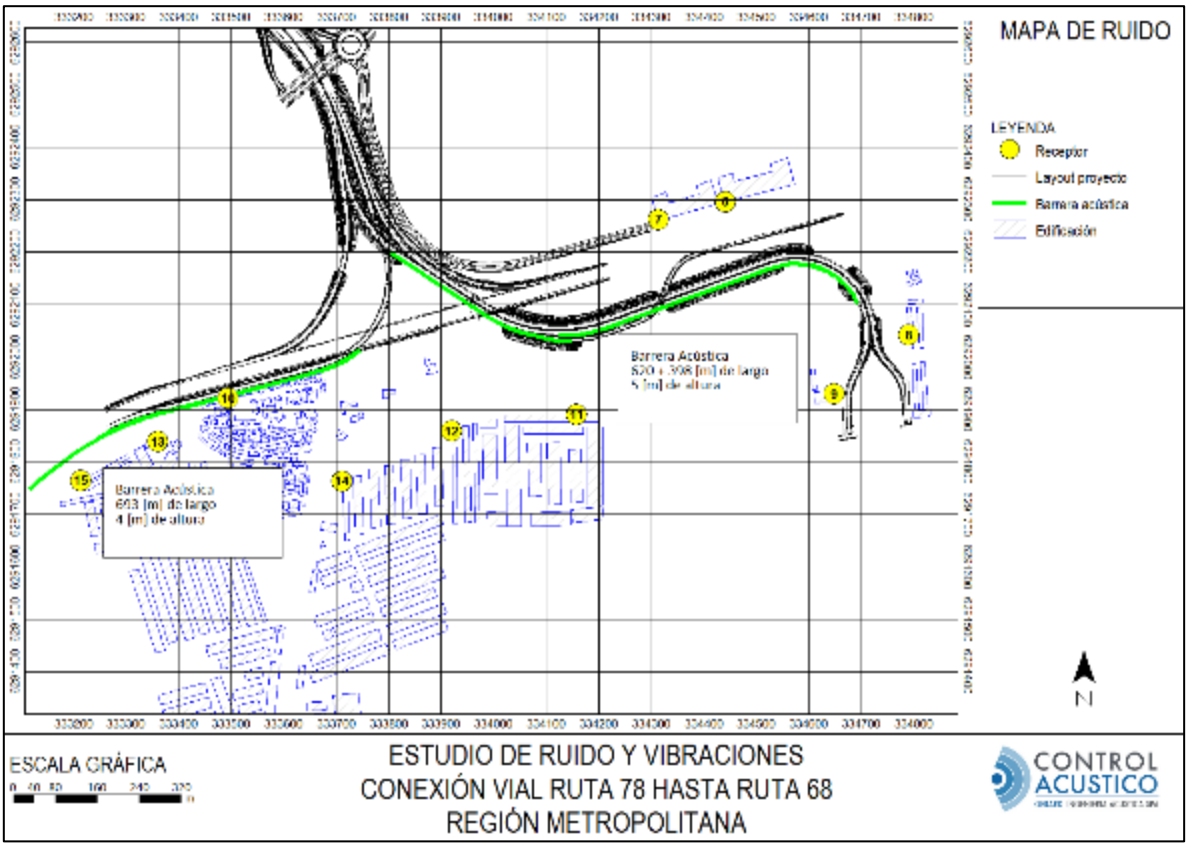


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Calidad del suelo

De acuerdo con los resultados de la caracterización de los suelos que se detallan en el Anexo 3.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/409_Anexo_3.C_LB_Suelo.pdf, donde se determina que un 68,6% de la superficie corresponden a las Series Mapocho y Pudahuel aún sin urbanizar, y un 29,4% corresponde a superficies ya ocupadas por infraestructura urbana o caja de río. La Serie Mapocho se compone de 85,8 ha de suelo arable, de las cuales 83,6 ha son de Clase de Capacidad de Uso II y 2,2 ha corresponden a clase III. La Serie Pudahuel está compuesta por 29,4 ha de suelos de Clase VI, no arable. La categoría de no suelo (áreas urbanas actuales o caja de río) se cuantificó en 52,6 ha.

Se determina que un 51,1% de los suelos presentes en el área de estudio tienen características homogéneas como suelos de tipo arables, ocupados actualmente por cultivos agrícolas, un 17,5% de los suelos son de tipo no arable y un 31,4% de la superficie está ocupada por infraestructura urbana o caja de río.

En cuanto a la pérdida de calidad del suelo y aumento de la erodabilidad, el Titular indica que el Proyecto se ciñe a los espacios y terrenos entregados por el fisco de Chile que por lo demás componen el camino público por lo que, los espacios de intervención se encuentran definidos y acotados a partir de cierres físicos.

Asimismo, las vías propuestas se erigen a partir de rellenos cuya media alcanza en promedio 5,5 m de altura, de esta forma se evitan eventuales menoscabos a la calidad del suelo, durante la operación. Asimismo, durante la ejecución de rellenos que dan forma a terraplenes tanto de vías secundarías como principales, el Titular como ha indicado ampliamente en el presente capítulo, aplicará supresores de polvo en los caminos de obras, los que presentan una eficiencia promedio de 85% en la retención del material particulado, además, encarpará las tolvas de los vehículos que transportarán materiales de desechos o rellenos de obras, contará con vehículos con tecnología de emisiones Euro V y un parque de maquinaria de alta eficiencia en la disminución de contaminantes (TIER 3 y 4). Adicionalmente se exigirá que, al momento de su ingreso a obra, la maquinaria no tenga sobre 5 años de antigüedad.

Calidad del agua

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la contaminación de las aguas, no afecta esta componente, ya que en la única intervención de cauce que realiza y se relaciona al revestimiento del Zanjón de la Aguada (145 metros), realizará un plan de desvíos de cauce el cual será sometidos a revisión de la autoridad correspondiente y con ello evitar todo tipo de interferencias y afectaciones sobre el recurso hídrico.

Así mismo y a partir de la ejecución de las obras y pasos superiores a partir de elementos prefabricados, principalmente vigas y tableros de forma tal de evitar la afectación a esta componente. De forma voluntaria, compromete el CAV01-CDA-01 – Protocolo de acción ante derrame de sustancias en cauces, esto en caso de que un cauce se vea afectado producto de un derrame de sustancias, el Encargado Ambiental de construcción informará del suceso a los canalistas aguas abajo del punto de vertimiento para someterse al plan de acción acordado. Por último, se suscribe el CAV01-Ag - Monitoreo de Calidad de Agua durante la Fase de Construcción, el cual verifica que no se están afectando las condiciones naturales de cauces intervenidos producto de las actividades relacionadas a la construcción de obras de infraestructuras y eje principal.

Hábitats y rutas de migración

En cuanto a la fragmentación de hábitats, el Proyecto se construye en sectores de alta actividad agrícola y urbanización. A partir de la caracterización de Fauna Terrestre desarrollada para el presente Estudio de Impacto Ambiental y actualizada en Anexo 3.G de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/768_Anexo_3.G_Fauna_Terrestre.zip, la diversidad de Aves registrada no se verá afectada por las obras, considerando que el establecimiento de las obras no significará una barrera significativa que fragmente el rango de distribución de las especies. Cabe señalar que, dentro de las Aves registradas, en gran proporción corresponden a especies generalistas, las cuales ya se encuentran adaptadas a ambientes antrópicos (praderas de cultivos). Por otra parte, al considerar al grupo de Anatidae (patos), si bien estas especies son más especialistas en su nicho, el Proyecto no generará fragmentación y/o pérdida del hábitat en donde fueron registrados (hábitat ripariano y pradera de cultivos) al no considerarse obras en esos sectores específicos.

Finalmente, y a partir de los argumentos entregados, se descartan los efectos relacionados con contaminación inferidos en la presente consulta relacionados a las componentes Aire, Ruido, suelo y sobre el Medio Humano.

Observación 3

Científicos de la Universidad de Yale, en Estados Unidos, observaron que el asfalto es una fuente significativa de compuestos orgánicos que repercuten en la calidad del aire en las ciudades. Especialmente en días calurosos y soleados, el asfalto contribuye a la contaminación del aire en las ciudades. El sector de la construcción es responsable de 39% de emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía y los procesos. Por lo tanto, cualquier construcción a gran escala y en especial una carretera debido a la diversidad de materiales tóxicos utilizados contribuye al efecto invernadero, y por lo tanto a la destrucción de la capa de ozono, desprotegiéndonos a de la radiación solar y a su vez de la ola masiva de incendios. Las construcciones tienen un alto impacto sobre el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

ambiente: utilizan recursos naturales renovables y no renovables en grandes cantidades; generan altos consumos energéticos antes, durante y después de construidas; propician emisiones de CO2,y,vierten al medio residuos líquidos, sólidos y gaseosos que en su mayoría, Principalmente, el asfalto emite aerosoles orgánicos secundarios (AOS), unos importantes contribuyentes a la contaminación del aire y la polución urbana que consisten en partículas de menos de 2.5 micrómetros de diámetro que tienen efectos significativos en la salud pública.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que el Proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, su diseño sigue los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para estandarizar la infraestructura vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye una guía para la infraestructura vial del Proyecto.

Por otra parte, se indica que el proyecto para su materialización, y como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68, se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, está última de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Adicionalmente es dable destacar que, el efecto de las emisiones provenientes del asfalto en la formación de ozono es mínimo en comparación con otros productos como por ejemplo los de cuidado personal y limpieza, estos últimos son otra fuente emergente de emisiones orgánicas que produce grandes cantidades de aerosoles orgánicos secundarios (SOA).
En este contexto, el Proyecto se ajusta a las disposiciones establecidas en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana de Santiago. Este plan propone una serie de medidas para reducir la contaminación proveniente de los sectores de transporte, industria y residencial, entre otros.
En este sentido, tal como se ha indicado en otros análisis relacionados al Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la

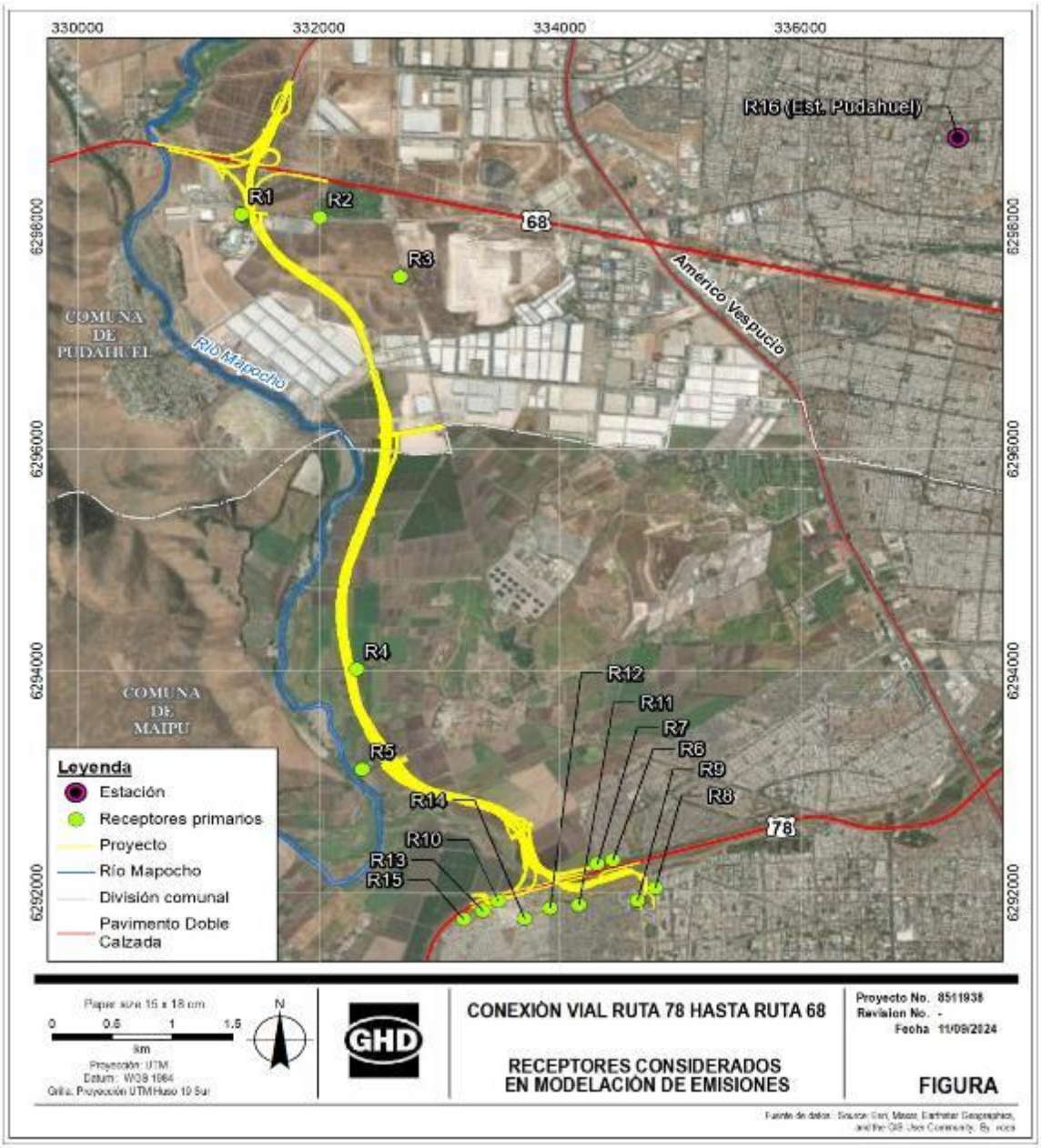
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.
Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:
Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la presente Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.
Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[197], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

[197] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se señala que, a este respecto, en el Anexo 4.E de Adenda Extraordinaria adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como también en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

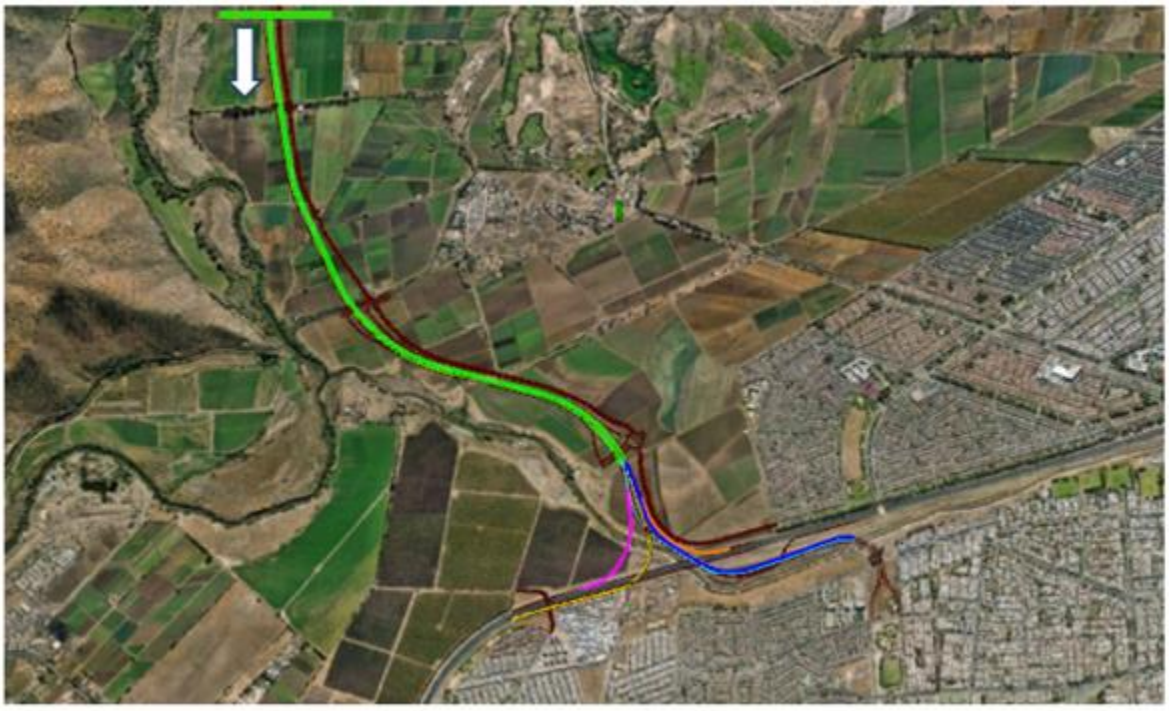
Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

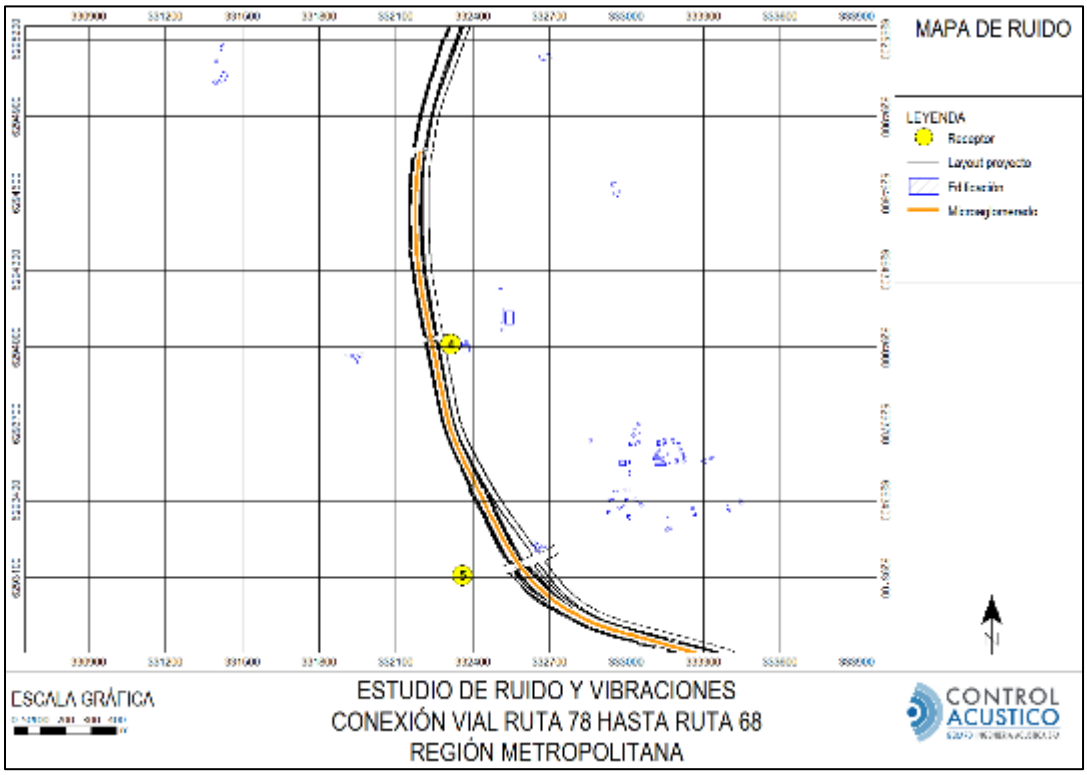


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

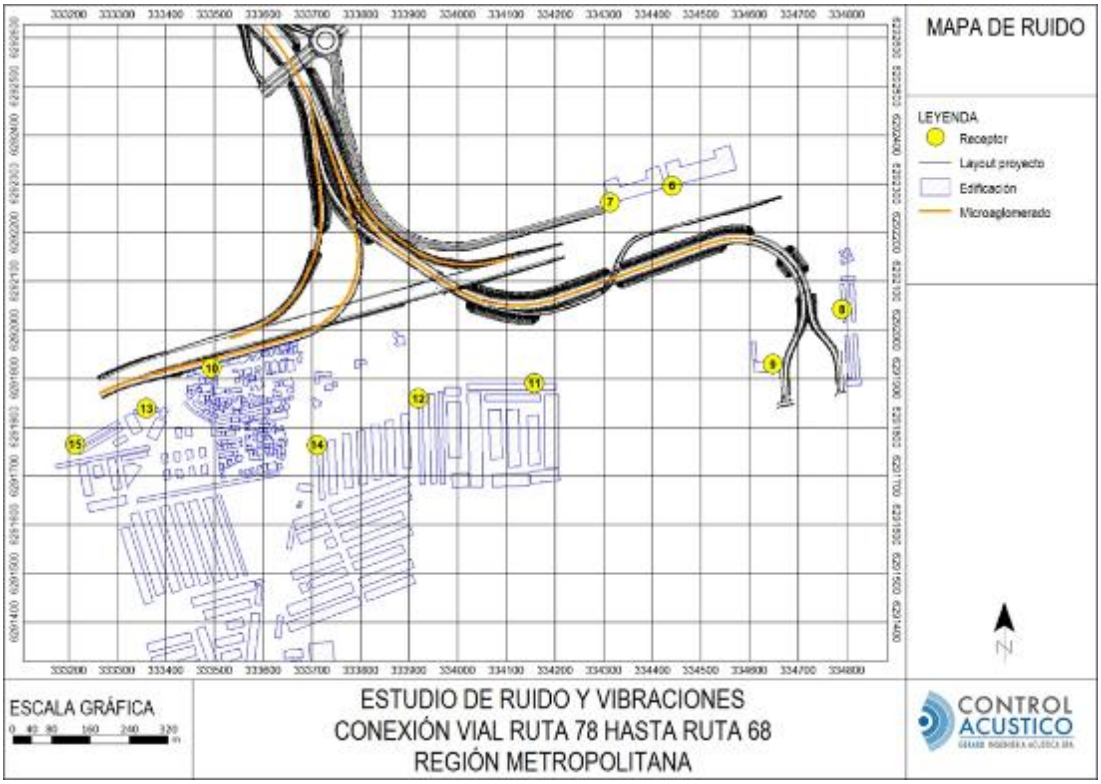
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

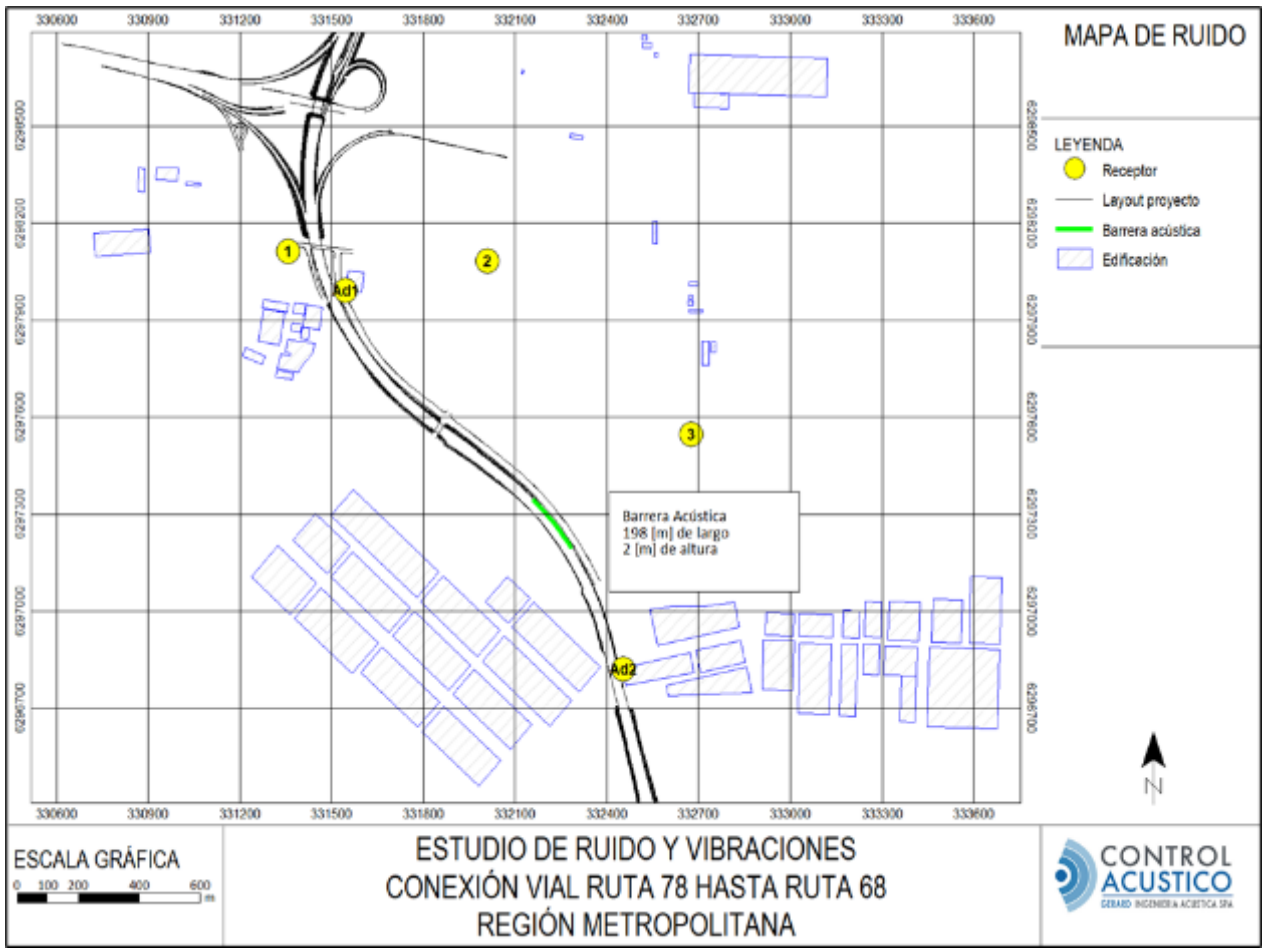
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

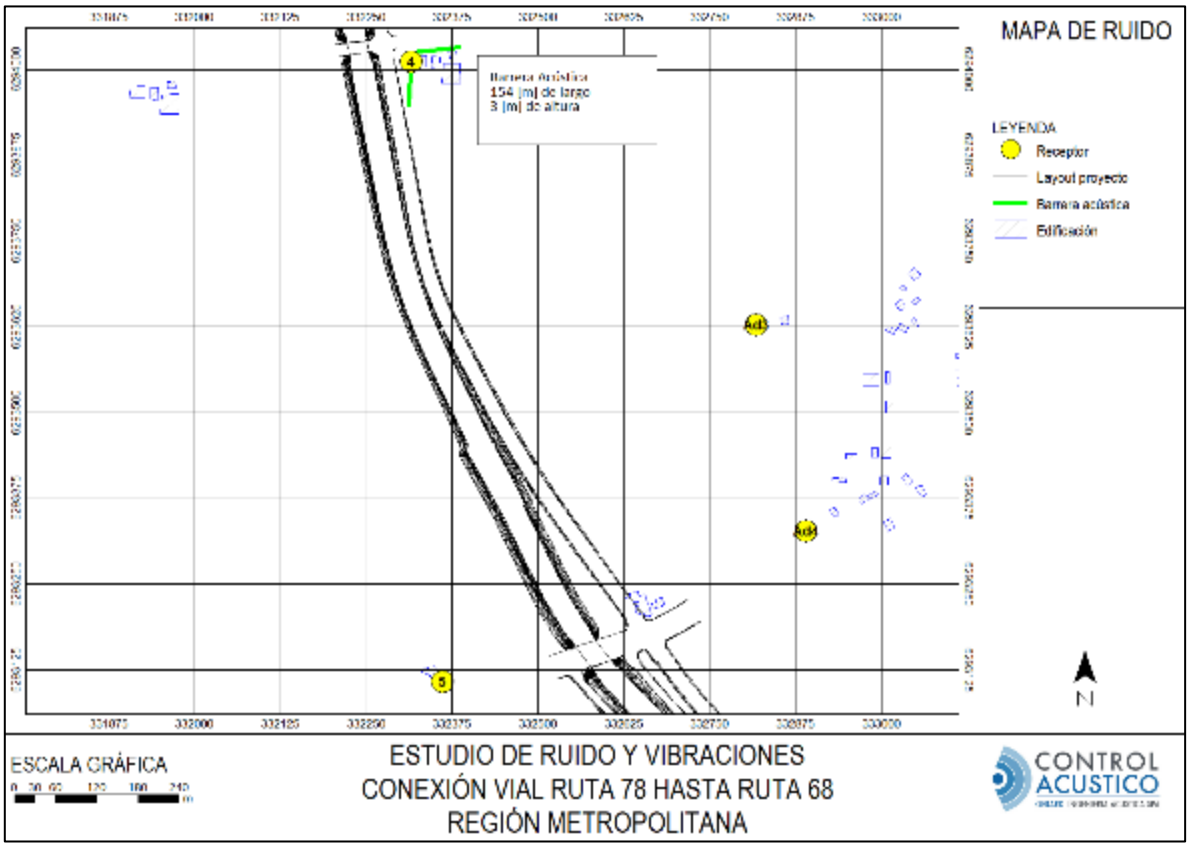


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

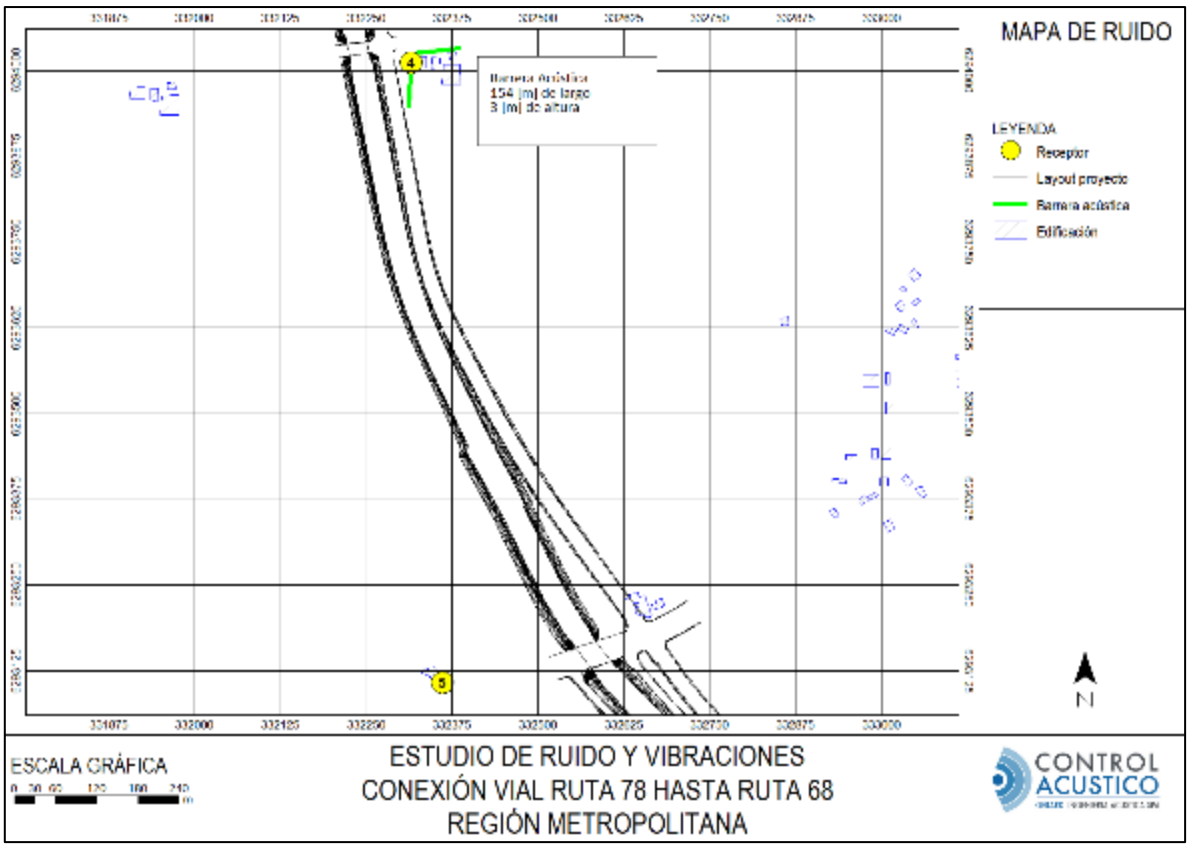
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

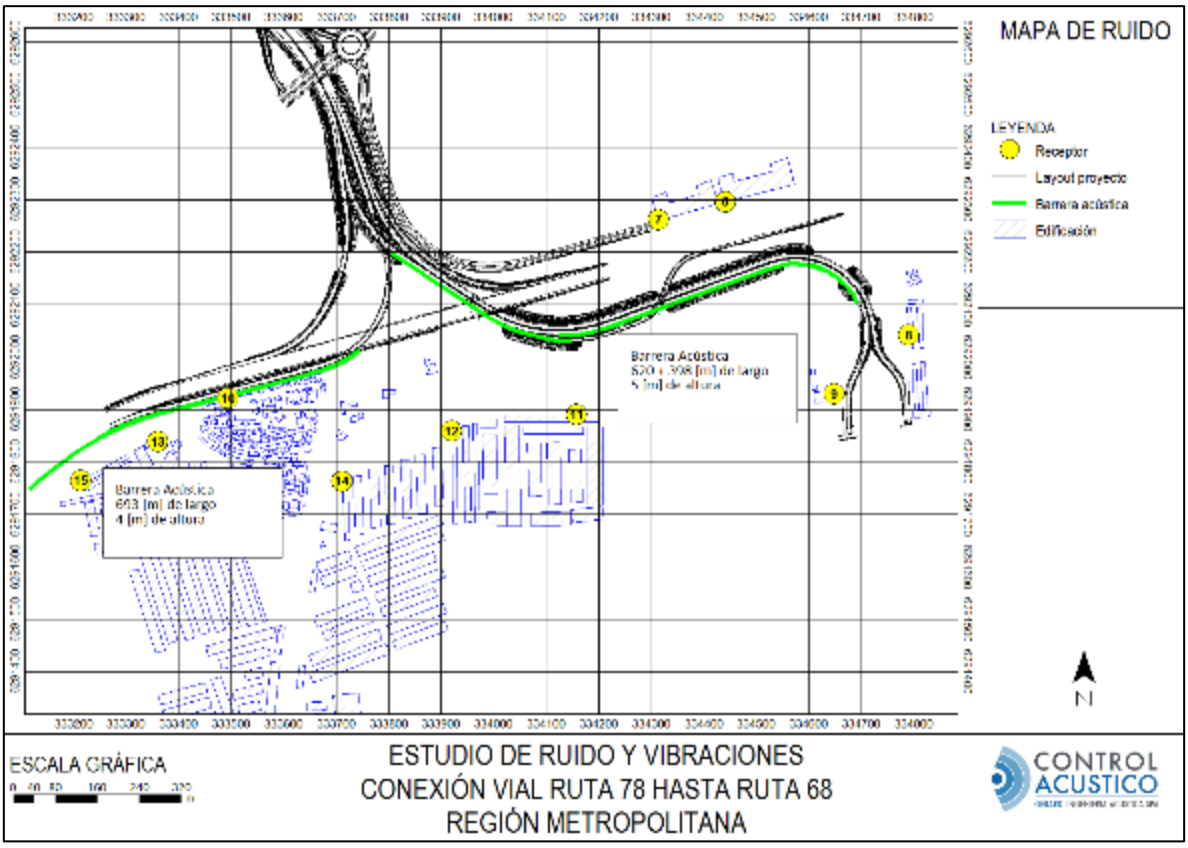


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se señala que en el proyecto los máximos normativos tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868 y a partir de los argumentos entregados en materia de paisajismo descarta la contaminación visual y el perjuicio en relación a esta componente y con ello un efecto en la calidad de vida de todos los grupos etarios indicados en la presente consulta.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/409_Anexo_3.C_LB_Suelo.pdf, se demuestra que el proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en el caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Para el aire ya se han entregado resultados en el análisis de literal a), respecto a contaminación de suelo, el Titular ha desarrollado los estudios correspondientes cuyos resultados fueron plasmados en la Línea de Base de Suelo, documento que se presentó actualizado en el Anexo 3.C de la Adenda al Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El Titular indica que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras. En este sentido aclara que el material de relleno destinado a la conformación de terraplenes será inerte, por tanto, no ejercen una interacción química con los terrenos donde se serán depositados, y por ende, no se generan efectos en el entorno directo o indirecto inmediato a estos.

Durante la fase de construcción el Titular tomará una serie de medidas tendientes a cumplir la normativa que regulan las emisiones, las cuales se describen a continuación.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación.

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos	Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El manejo residuos se realizará en conformidad a la normativa vigente en esta materia, de manera que no entren en contacto con recursos naturales renovables. Además, se han presentado los permisos ambientales sectoriales específicos para cada tipo de residuo:

- PAS 140: Sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (ver Anexo 5.C de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/11/Anexo_5.C_PAS_140_Actualizado.pdf).
- PAS 142: Sitios de almacenamiento de residuos peligrosos (ver Anexo 5.E de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_5.E_PAS_142.pdf).

Al darse un correcto manejo y cumplimiento normativo en estas materias, no se generan impactos con ocasión del desarrollo del Proyecto.

Observación 4

El impacto ambiental generado por diversas causas, desde la actividad humana hasta los desastres naturales. Asimismo, la contaminación ambiental se relaciona con diferentes factores, como el crecimiento demográfico, la mayor demanda de alimentos y la construcción de zonas urbanas. Los habituales materiales de construcción como el acero, el hormigón, el amianto, ciertos tipos de pinturas

y barnices, elementos de gas radón, uranio, plomo o mercurio, contaminan el entorno pudiendo llegar a causar enfermedades debido principalmente al elevado consumo de energía y materias primas. La industria de la construcción produce más del 33% de todos los desechos físicos en el mundo. Según la CONAMA, en Chile la construcción genera un 56% de los residuos sólidos industriales, convirtiéndola en la industria más contaminante del país. De construirse la carretera, se explica en el estudio, "se generaría una pérdida hectáreas de tierra fértil y emisiones de millones de toneladas de dióxido de carbono hacia el año 2064". Asfaltos, alquitranes, barnices, benceno, desencofrantes, desmoldeantes, grasas, insecticidas, metanol. Peligro para la salud. ¿Qué significa? -Productos que pueden provocar cáncer. Para prevenir este impacto medio ambiental imprescindible tomar medidas como por ejemplo reducir fugas, no repostar sobre suelo natural o no usar herbicidas. El asfalto, cuando está CALENTADO, puede liberar gases tóxicos de sulfuro de hidrógeno. *El asfalto se puede encender o explotar cuando se mezcla con NAFTA, otros SOLVENTES VOLÁTILES, y OXÍGENO LÍQUIDO. Según ha informado este viernes el área de cambio climático de la ONU, las emisiones mundiales durante esta década seguirán creciendo: en 2030 habrán aumentado cercade un 16,3% respecto a los niveles de 2010 (un 5% si se toma como referencia 2019) Entre las causas antropogénicas más habituales de la contaminación del suelo, la FAO destaca la industria, laminería, las actividades militares, la gestión de desechos—aquí entra la basura tecnológica—y aguas residuales, la agricultura, la ganadería y la construcción de infraestructuras urbanas y de transportes. El cemento puede causar dermatitis tanto irritativa como alérgica.» La dermatitis irritativa es causada por las propiedades físicas del cemento que irritan la piel. Las finas partículas de cemento, a menudo mezcladas con arena u otros agregados para hacer mortero o concreto, pueden irritar la piel. El vapor de agua (H2O), dióxido de carbono (CO2), óxido nitroso (NO2), metano (CH4) y ozono(O3) son los principales GEI de la atmósfera, además de los de origen humano, tales como los hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (HF6). Recomendable trazar la ruta para evitar las áreas inestables, así como contar con buenos estudios de estabilidad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, su diseño responde a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido para estandarizar la infraestructura vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye una guía para la infraestructura vial del Proyecto.

En este sentido se indica que el Proyecto para su materialización, y como se ha explicado en la Descripción de Proyecto que se adjunta en el Anexo 1.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/c69_Anexo_1.E._Actualizacion_Capitulo_DP.pdf, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se construye principalmente sobre terraplenes. Para la conformación de los terraplenes será necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cantidad cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la

construcción del Proyecto no constituye un material tóxico como se infiere de la presente consulta. En cuanto al uso de otros insumos como lo es el hormigón en la fase de construcción, el Titular indica que será provisto por proveedores autorizados y que, para reducir los tiempos de construcción, empleará estructuras de hormigón prefabricadas. A partir de lo anterior los efectos descritos en la presenten consulta como la dermatitis, se genera por contacto directo entre cemento y la piel, esto no ocurrirá ya que dicho material, que se manejará en cantidades mínimas en obras, se almacenará en los puntos de bodegajes definidos por el Titular en la presente evaluación ambiental.

En cuanto a las actividades de carga de combustible, se cumplirá en todo momento D.S N° 160, específicamente con las exigencias en materia de seguridad establecidos en el Art. N° 256, indicando que el suelo que rodea el lugar de descarga de Combustible Líquido (CL) y cada unidad de suministro, en un radio de 3,6 m contarán con las siguientes condiciones:

a) Ser impermeable.

b) Antideslizante.

c) Resistente al agua y a los CL.

d) Diseñado para conducir cualquier derrame a la red de drenaje, la que debe conducir a tanques o recipientes instalados fuera de edificios, de acuerdo con los requerimientos establecidos en las normas de referencia NFPA 30 Ed. 2003 y NFPA 30A Ed. 2003 cuando esto aplique

e) Estructuralmente resistente para soportar el tráfico vehicular.

Por otra parte, y en relación con el uso de herbicidas, estos no están contemplados durante la materialización de las obras.

Con relación al Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

Con relación al análisis de Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto

durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

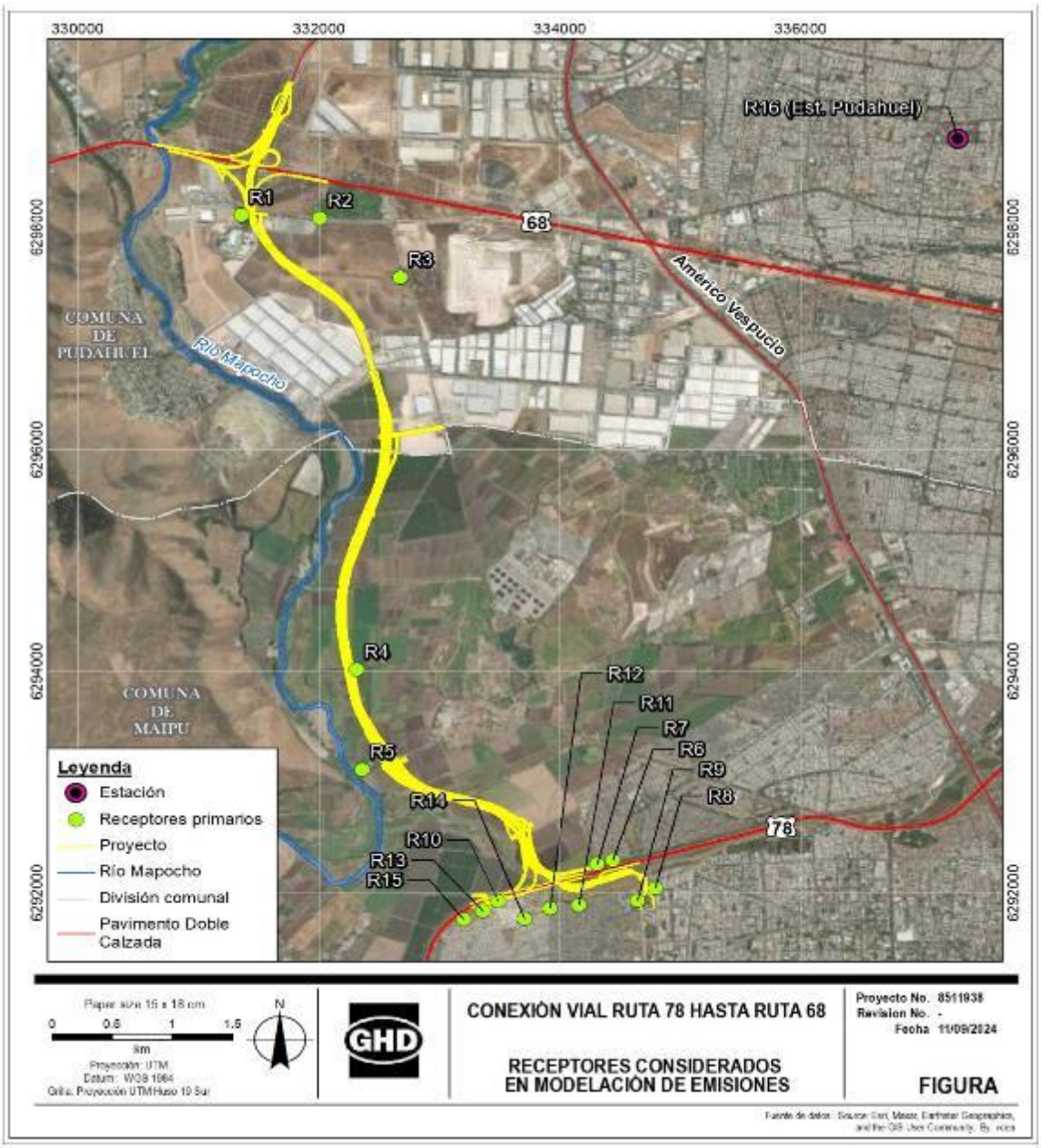
Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[198], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

[198] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En el Anexo 4.E de Adenda Extraordinaria adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como también en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

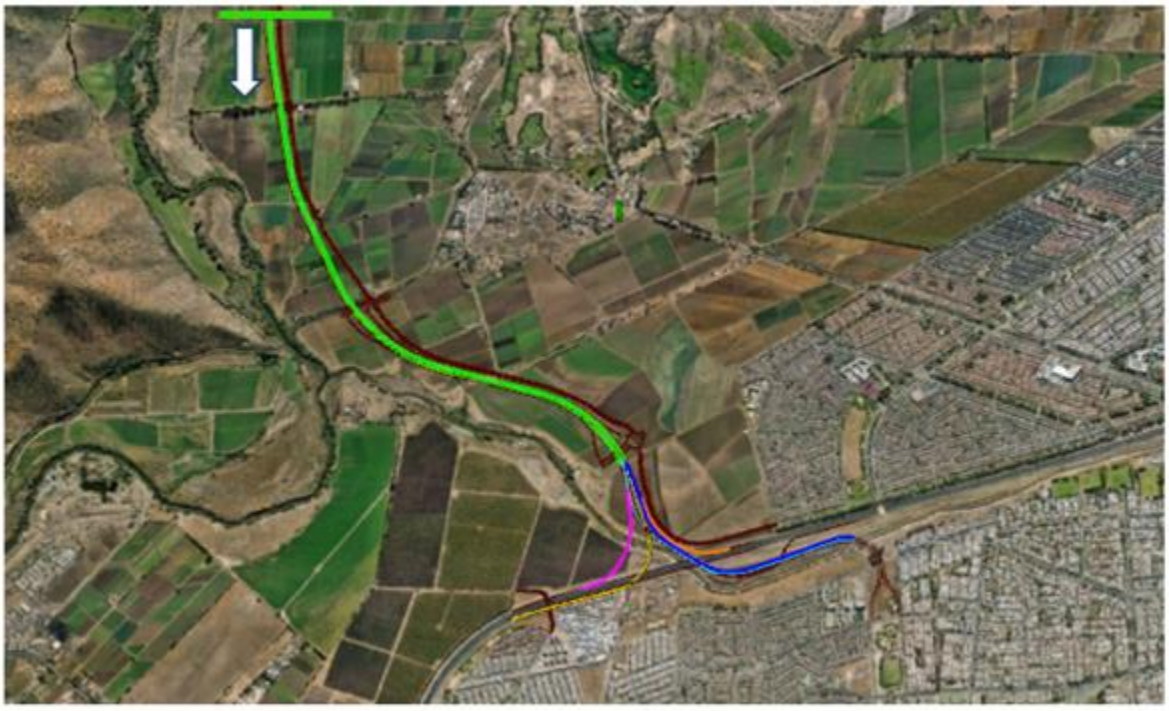
Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

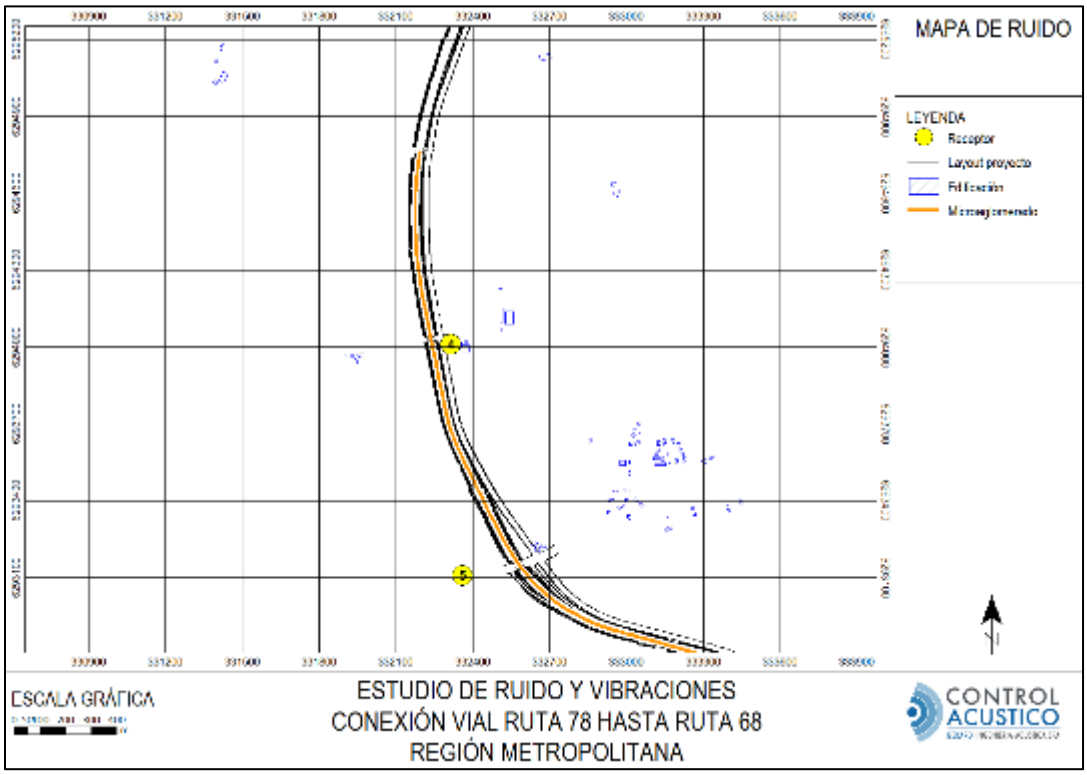


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

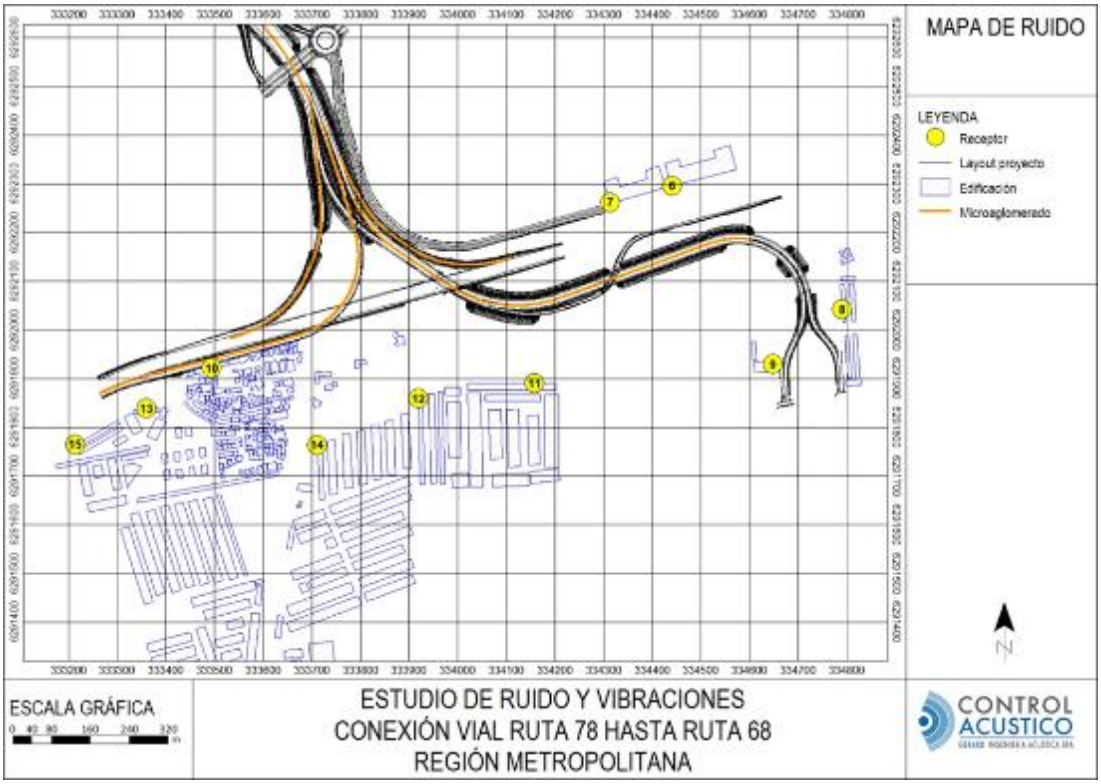
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

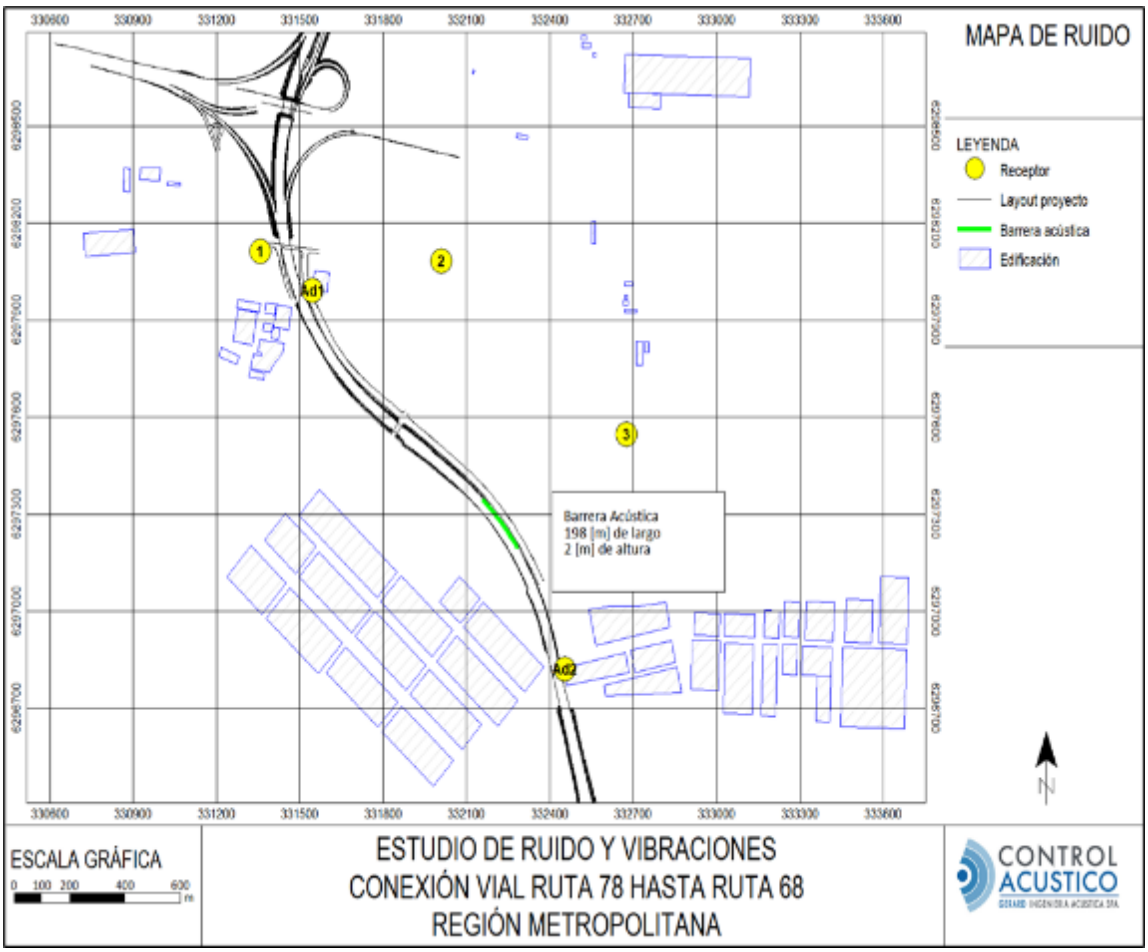
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

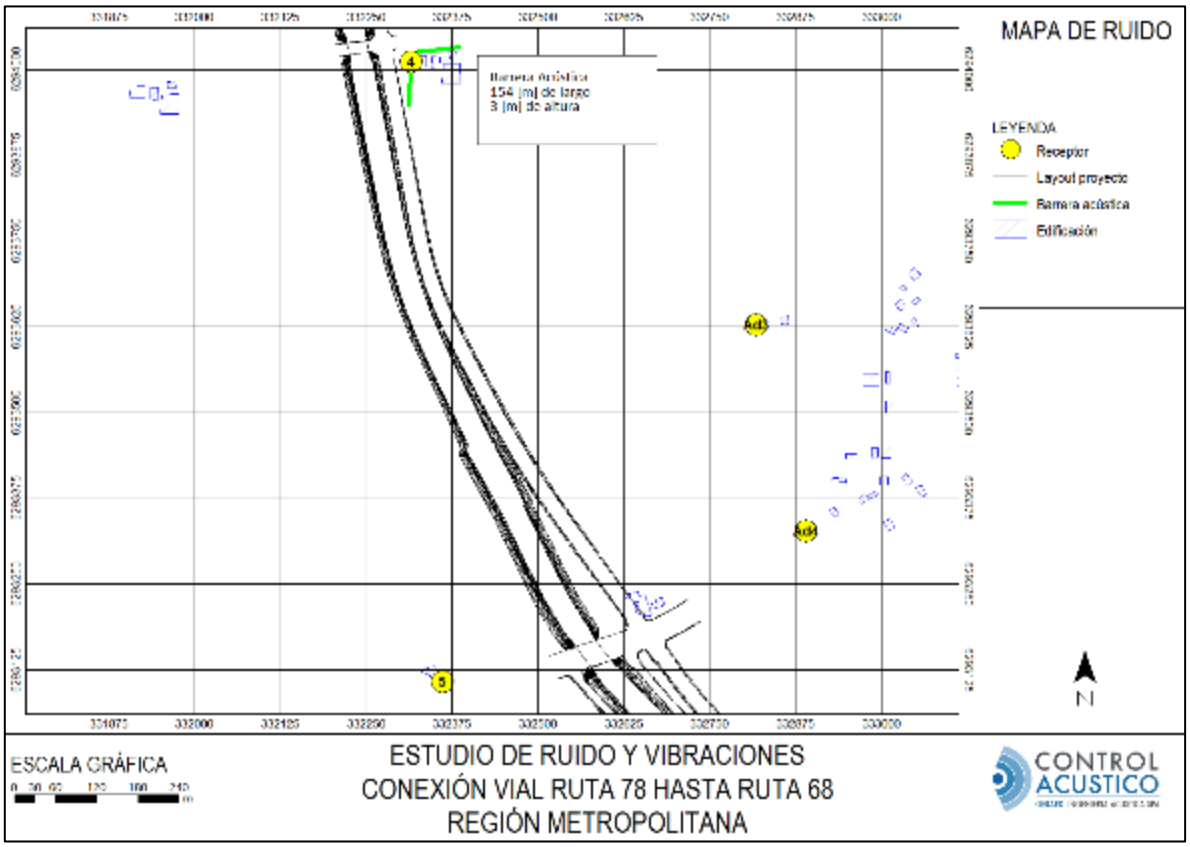


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

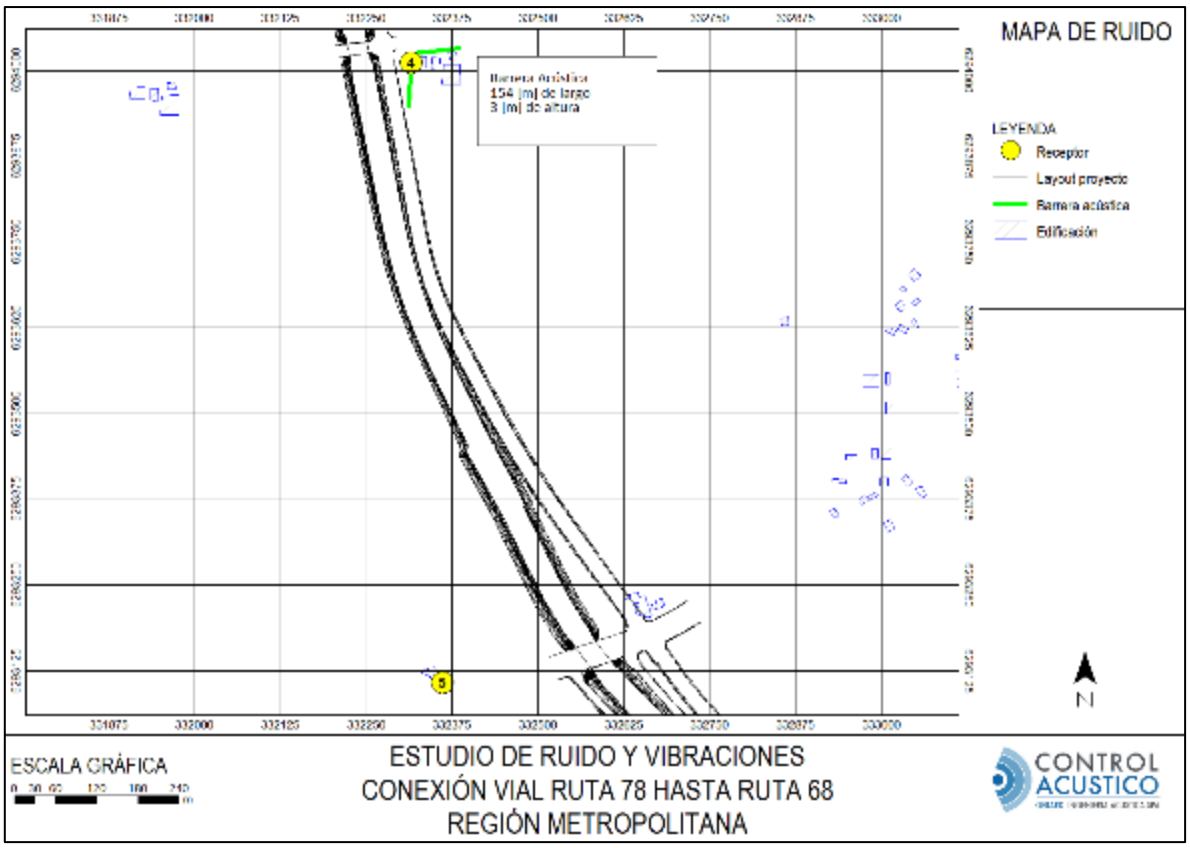
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

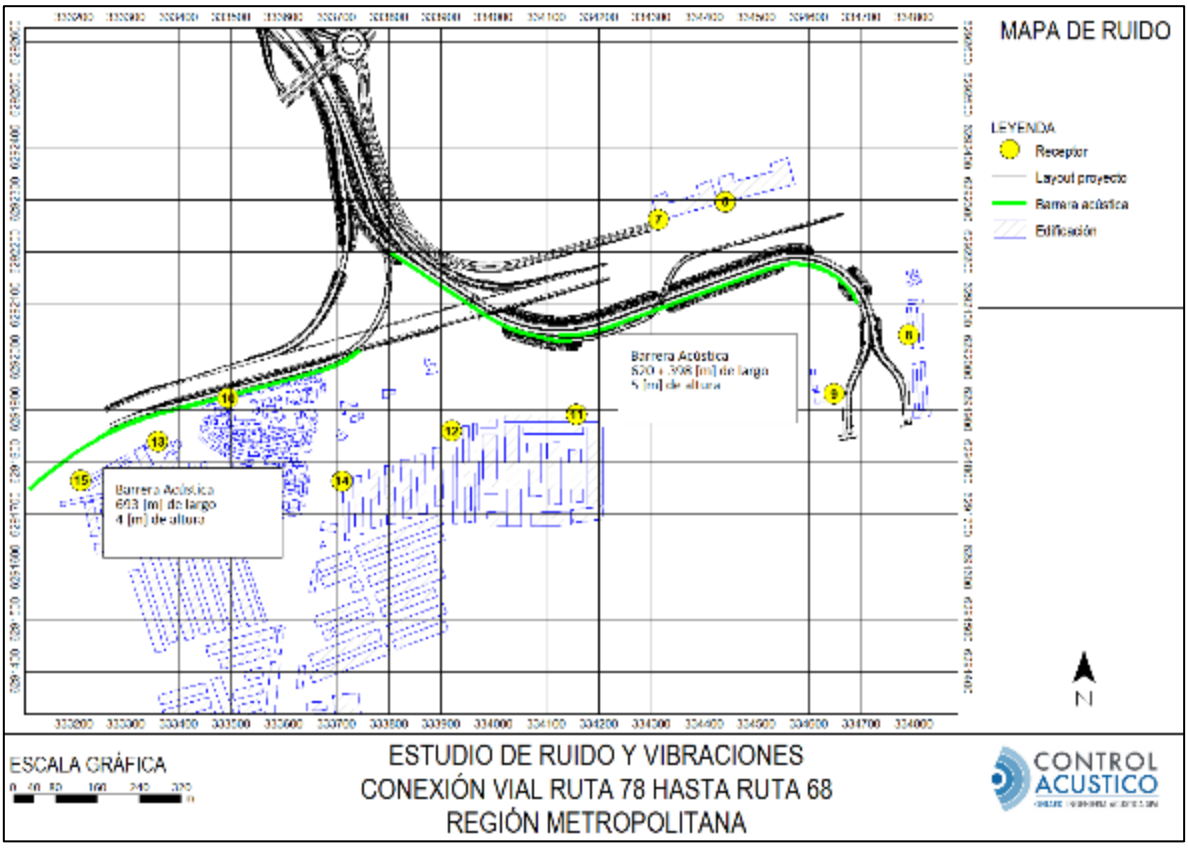


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el proyecto no supera los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en el caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Para el aire ya se han entregado resultados en el análisis de literal a), respecto a contaminación de suelo, el Titular ha desarrollado los estudios correspondientes cuyos resultados fueron plasmados en la Línea de Base de Suelo, documento que se presentó actualizado en el Anexo 3.C de la Adenda al Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El Titular indica que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras. En este sentido aclara que el material de relleno destinado a la conformación de terraplenes será inerte, por tanto, no ejercen una interacción química con los terrenos donde se serán depositados, y por ende, no se generan efectos en el entorno directo o indirecto inmediato a estos.

Durante la fase de construcción el Titular tomará una serie de medidas tendientes a cumplir la normativa que regulan las emisiones, las cuales se describen a continuación.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación:	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de	el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El manejo residuos se realizará en conformidad a la normativa vigente en esta materia, de manera que no entren en contacto con recursos naturales renovables. Además, se han presentado los permisos ambientales sectoriales específicos para cada tipo de residuo:

- PAS 140: Sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (ver Anexo 5.C de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/11/Anexo_5.C_PAS_140_Actualizado.pdf).
- PAS 142: Sitios de almacenamiento de residuos peligrosos (ver Anexo 5.E de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_5.E_PAS_142.pdf).

Al darse un correcto manejo y cumplimiento normativo en estas materias, no se generan impactos con ocasión del desarrollo del Proyecto.

Observación 5

Av. Isabel Riquelme contemple resguardo de barreras protectoras ANTI-ACCIDENTES el borde completo desde avenida la Farfana hasta Ingeniero Eduardo Domínguez. Ante lo expuesto definiendo que el mandante es el MOP, solicitamos a ustedes cambiar la totalidad de borde perimetral comprendido en kilómetro de la ruta 78 que se encuentra frente a nuestra junta de vecinos Km 11.200 hasta el km 12.500 del costado derecho en dirección a San Antonio. Dando más altura a los paneles aislantes, tomando en cuenta que el empalme 3 poniente será elevado, esto impactará más aún a nuestra comunidad por contaminación acústica. Además, la Intersección Camino la Farfana con av.

Isabel Riquelme requiere con urgencia un semáforo. Ante estos cambios provocará un grave impacto vial, tomando en cuenta que es nuestra única salida directa a av. Pajarito.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que deben ser ejecutadas por el concesionario (Titular), por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
A este respecto, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en la Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Así mismo se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentadas a dicha Secretaría de Estado y no han sido acogidas, por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del Proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, al no contar con la aprobación del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.
Por lo demás se aclara, que las solicitudes que emanan de la presente consulta y que derivan de la Ruta 78, deberán ser expuestas a la autoridad, en relación al proyecto que genera dichos impactos.
Por otra parte, durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[199] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[199] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

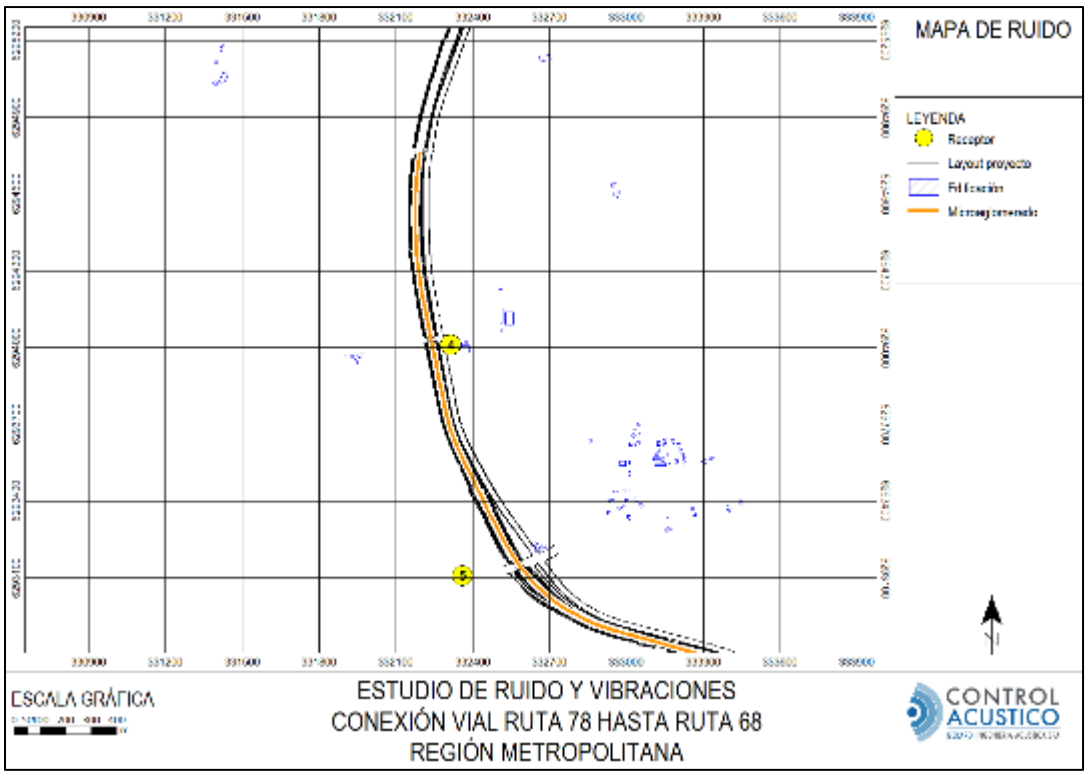
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

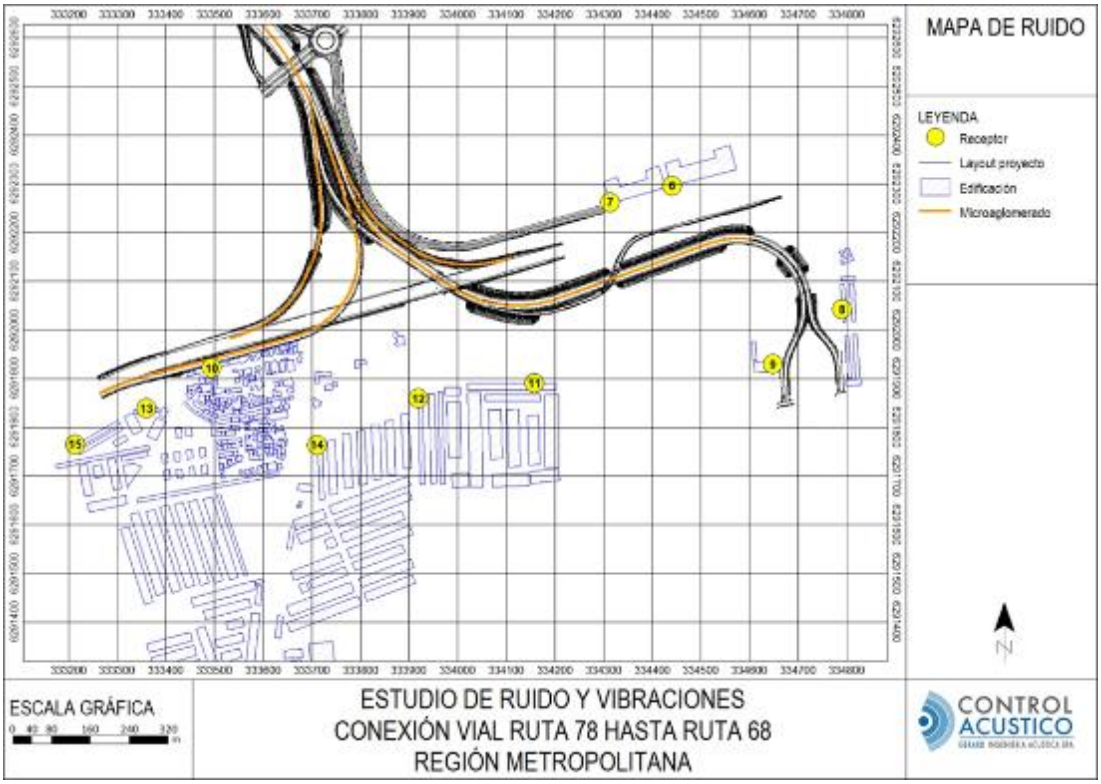
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

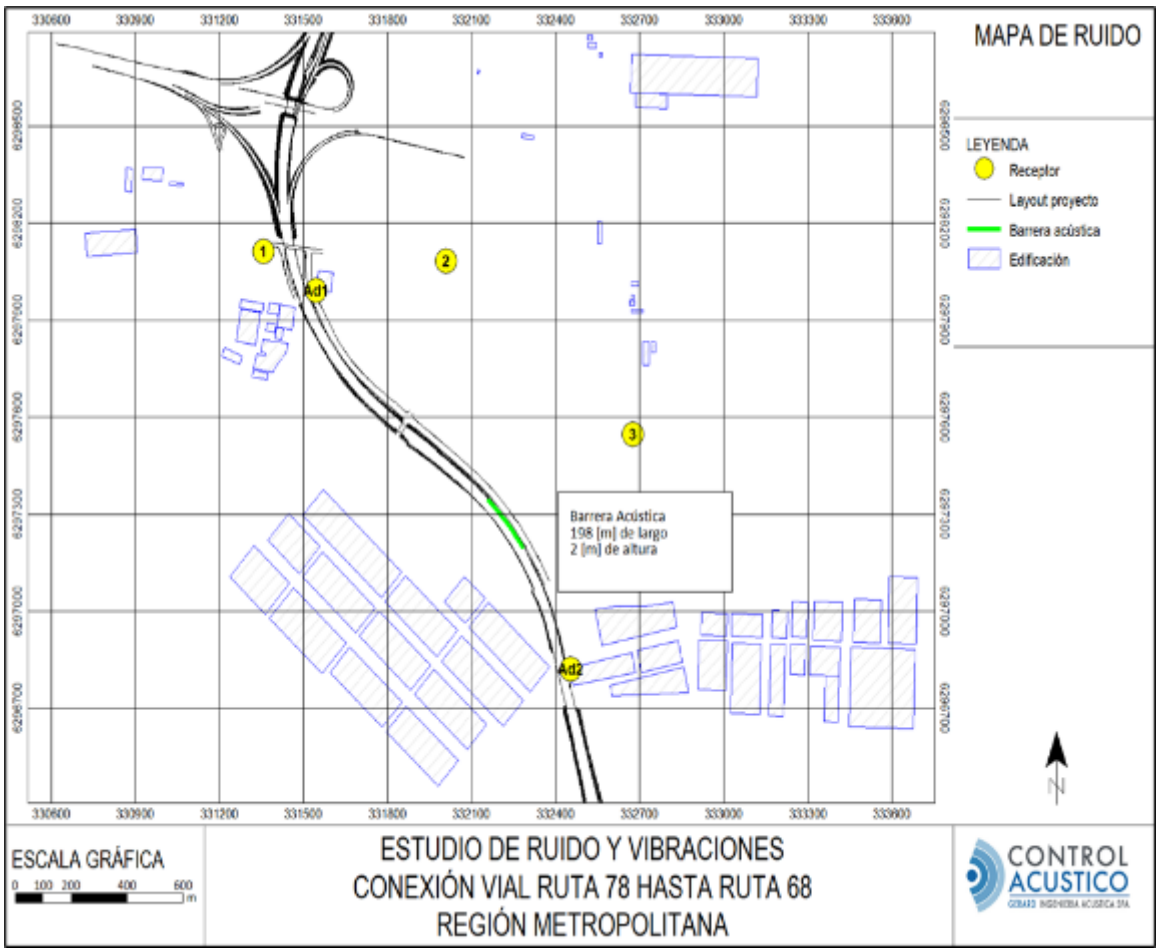
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

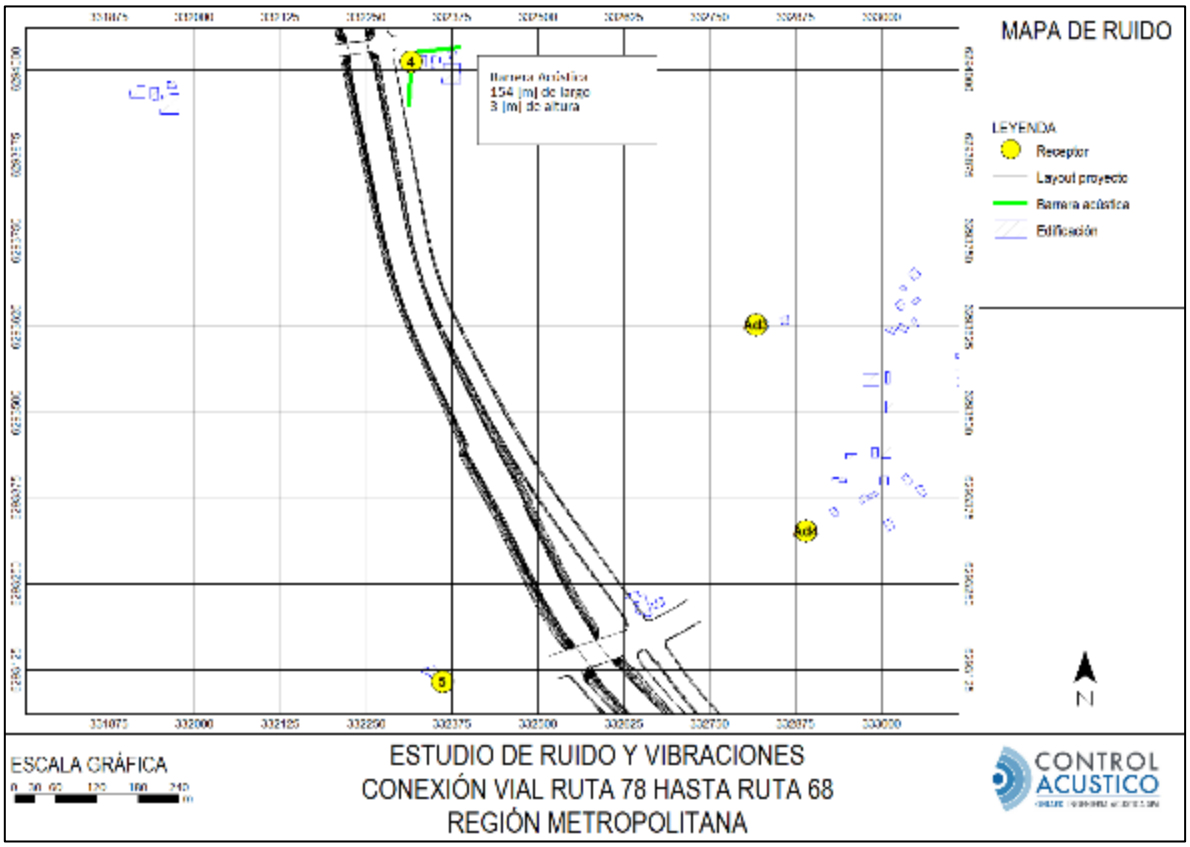


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

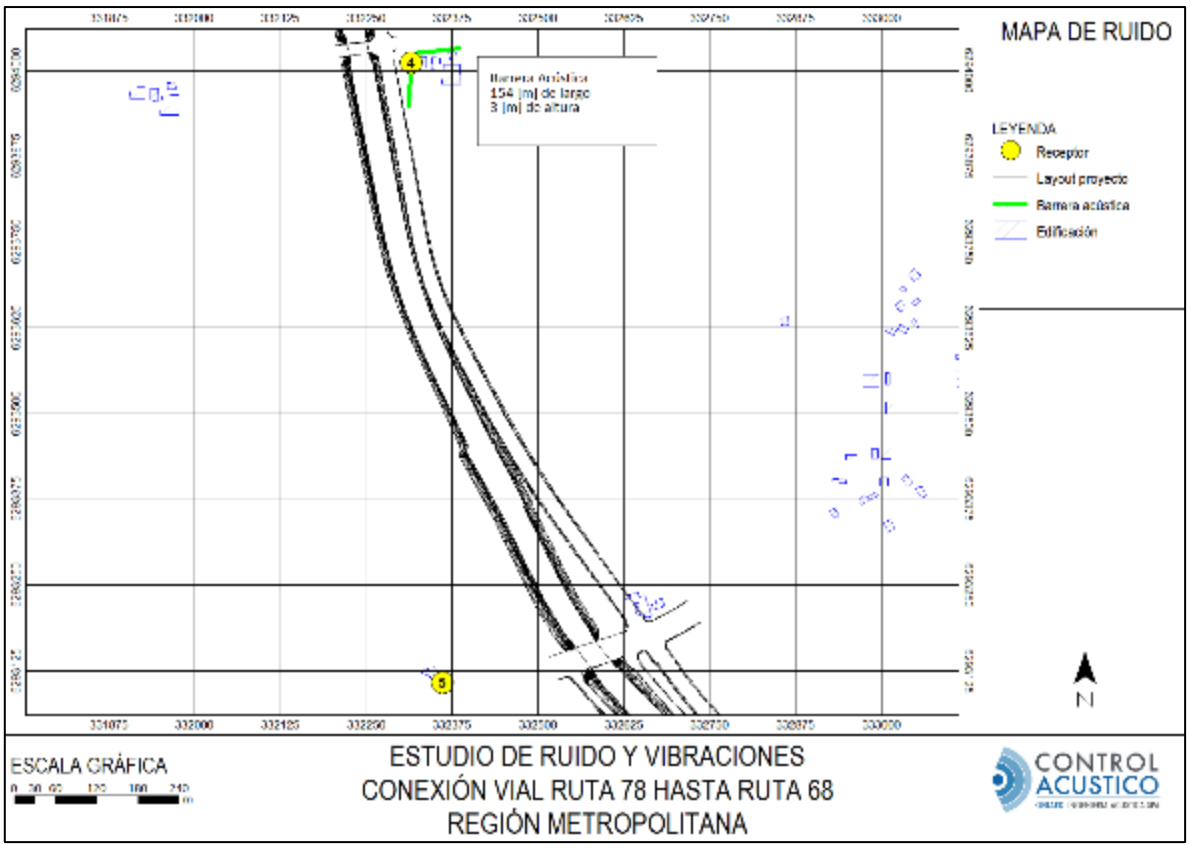
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

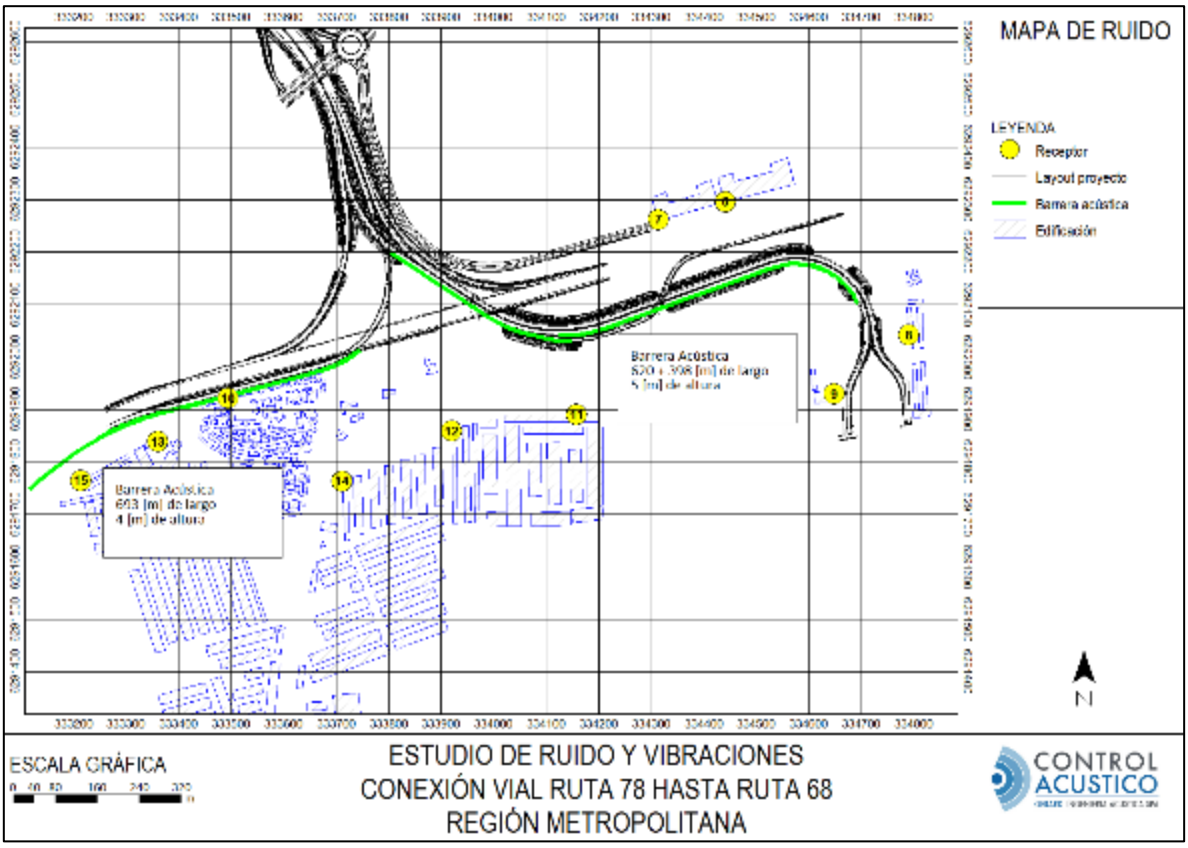


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

El proyecto suscribe un Compromiso Ambiental Voluntario "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales", que implica la instalación de vallas tipo CONASET en la cara norte del Parque, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal en lo que respecta a la calzada oriente, alcanzando con ello una extensión aproximada de 430 metros. En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades o interrupciones en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 6

También he de recalcar que nos oponemos tenazmente que el enlace sea incorporado directo en la av. Isabel Riquelme con Domínguez por lo anterior expuesto pone en riesgo la salud física y mental de nuestros vecinos. Solicitamos sea trasladado a la faja interior fiscal de dicha autopista 78. Así de esta forma evitamos más daño e impacto a mi comunidad. Además, exponemos la grave situación actual, de total incumplimiento de la Ruta 78 con relación a bordes y señalética colindante.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto desarrolla la ingeniería y trazado del proyecto conforme a los antecedentes referencial que forman parte de licitación del proyecto CV7868.

En este mismo sentido se aclara que el proyecto encargado ordena el desarrollo el Eje N° 32 el cual conecta por el oriente con Av. Isabel Riquelme, esto bajo estándar de vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h, tal como se expone a continuación.

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.D Planos Seguridad Vial, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_1.D_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

En este sentido se aclara que la conexión que propone el proyecto con la villa Santa María de Maipú a través del Eje N°32, no es más que la concreción del tramo faltante de la vía proyectada en el PRMS 100 denominada T 10P, la que, unida al tramo construido de Av. Isabel Riquelme, dan forma a la vía proyectada por el Plan Regulador Metropolitano.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se aclara que los terrenos consultados han sido entregados a la Autopista Ruta 78, como parte de la concesión y ampliación del proyecto durante su fase de operación, por lo tanto, CV7868 no tiene la facultad administrativa para la materialización de obras referidos en la presente consulta.
Finalmente, analizada las diversas solicitudes expuestas en la Adenda Ciudadana https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856 de modificación del proyecto sobre todo aquellas relacionadas a la conexión con el sector del Rosal, han sido analizadas por MOP, sin embargo, el Ministerio, no ha instruido una modificación respecto de esta, por tanto, el proyecto mantiene su geometría y diseño; y con ello sus conexiones, perpetuando de esta forma la ingeniería presentada en Adenda y ratificada en Adenda Complementaria.

Observación 7

Av. El Rosal, av. Ingeniero Eduardo Domínguez, av. Isabel Riquelme requieren con urgencia lomos de toro, rejas en perímetros para el borde del parque, cruces de cebra desmarcados con tachase iluminación de alerta. Debido al aumento del flujo vial, tomando en cuenta que hoy ya no se puede cruzar, exponemos la preocupación por la vida de nuestros vecinos, tomando en cuenta que las zonas de colegios están insertas en medio de esta grave situación. Por lo cual no queremos volver a ser impactados, si los actuales compromisos y resguardos, de nuestra comunidad son permanentemente vulnerados. Nos despedimos insistiendo que los derechos del ciudadano están sobre el avance, exigimos respetar a esta comunidad que definitivamente está siendo encasillada como ZONA DE SACRIFICIO. Junta de Vecinos Parque Residencial Villa Sta. María Etapa III.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

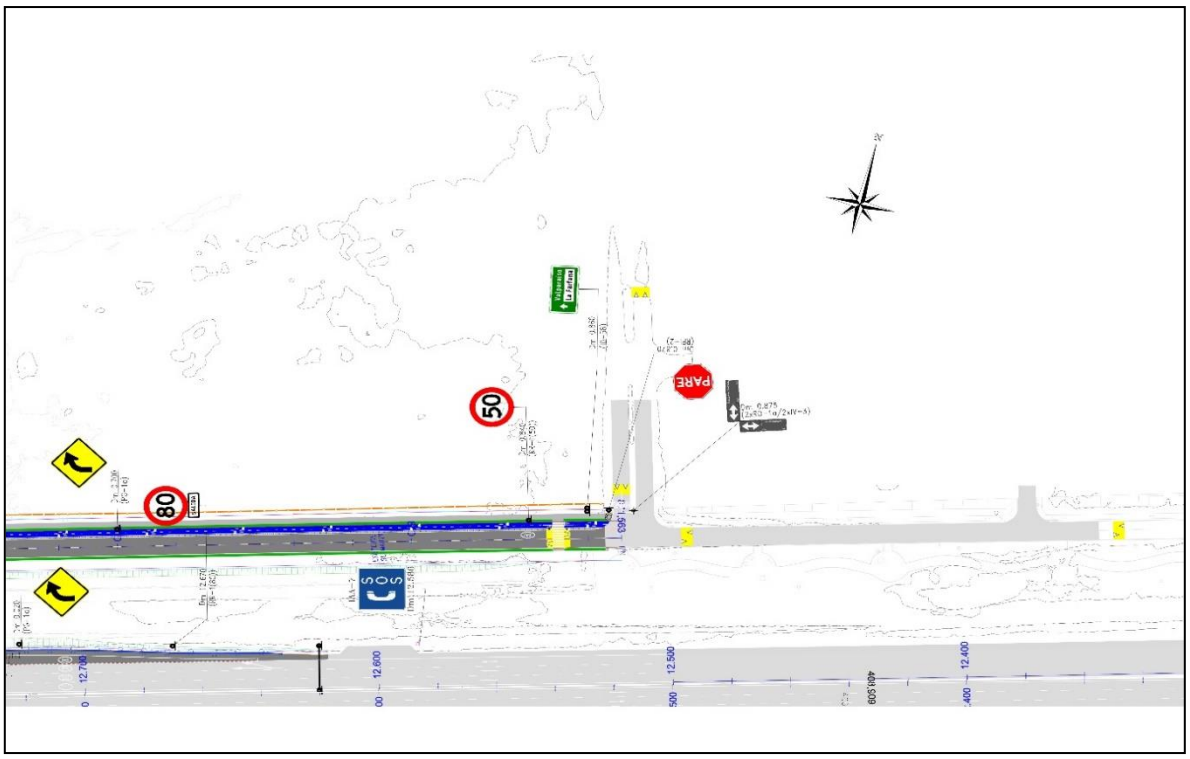
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

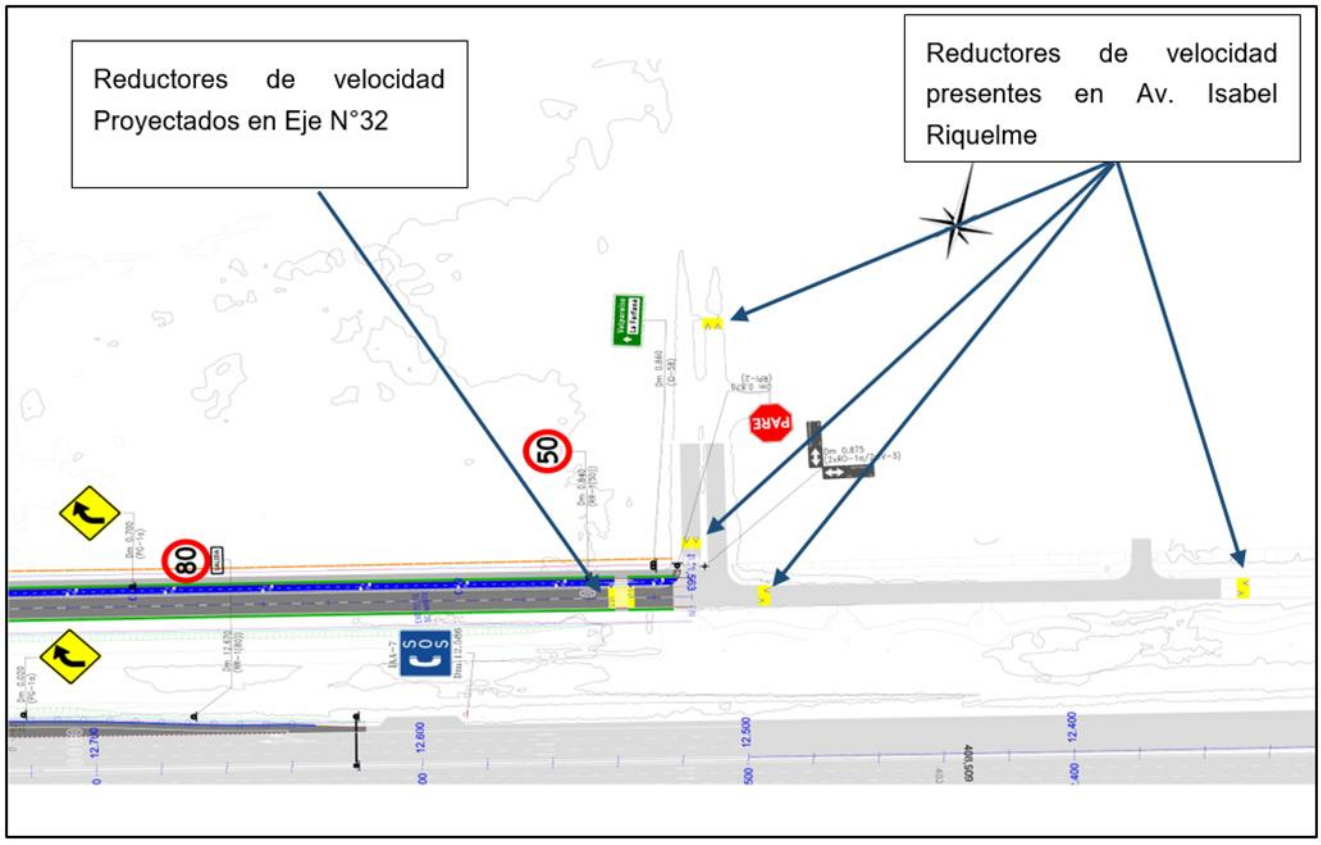
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

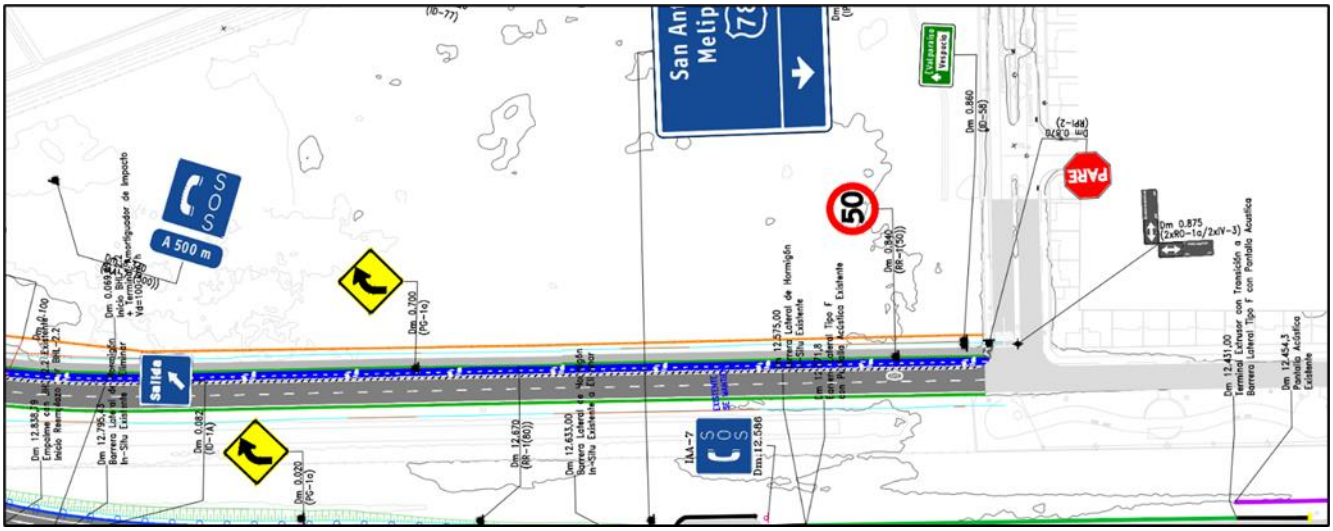
Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

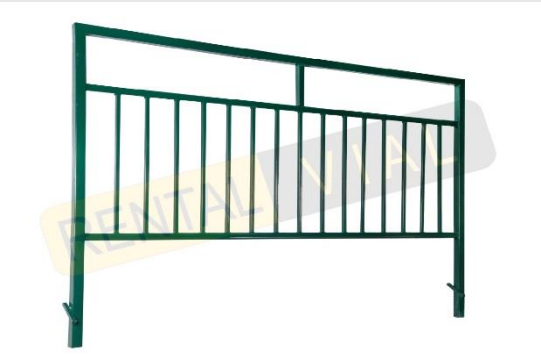
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET. 

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

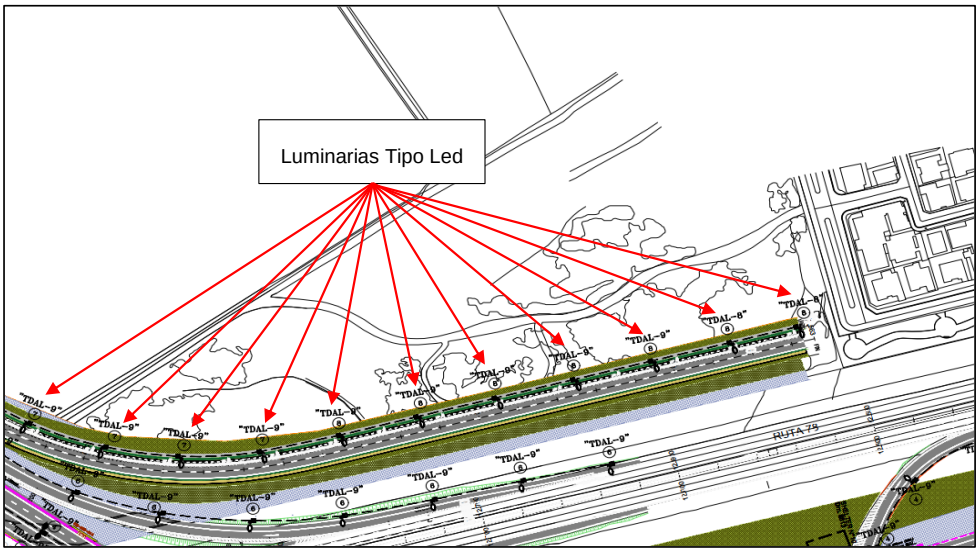
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

14.5.255. <u>Observante: Diana Linda Rojas Cañete</u>

Observación 1

Fundamentos: Por el cauce del zanjón de la aguada y el río Mapocho se desplazan más de 30 especies de aves. ¿Cómo se velará por proteger la vida de aves que transitan por el biocorredor utilizando sombra, agua y alimento, y que se desplazan por el flujo hídrico del Mapocho y el Zanjón de la Aguada?

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que las obras de la concesión viajan paralelas al Río Mapocho, el cual no es intervenido durante la etapa de construcción como así tampoco durante la operación. En efecto, el Proyecto en su punto más cercano al río se encuentra a más de 145 metros de distancia con lo cual no se afecta el tránsito sombra, agua y alimento de las aves, tal y como se exhibe a continuación:

Figura. Distancia Proyecto CV7868 a Río Mapocho

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en relación al Zanjón de la Aguada, el Titular este sortea a desnivel, a través de los ramales N°22 y N°108, su cauce, con lo cual no afecta la vida de aves que transitan por el biocorredor, sin afectar de esta forma la sombra, agua y alimento de estas.
En cuanto a las obras propuestas en el cauce, estas se ejecutan en el sector donde concluye en el revestimiento actual del lecho, sector que en la actualidad es utilizado como relleno y botadero clandestino, donde el Titular para las obras de revestimiento, considera realineamiento del cauce. En resumen, este manejo consiste en un desvío de temporal del cauce al interior de la caja, empujando, ya sea en dirección norte o sur, el volumen de agua que transita al interior de la caja del zanjón. Lo anterior, se logra a partir de la conformación de un pretil en base a material estéril, el cual empuja el caudal del Zanjón, en las direcciones anteriormente indicadas, para así generar los espacios necesarios al interior de la caja y con ello iniciar las labores de intervención del lecho, sin interactuar con la fauna circundante.
Las áreas y longitudes de esta intervención serán determinadas por el Plan de Manejo de Cauce a presentar en su momento a la DOH, de forma previa a las obras de construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 2

¿Qué medidas de mitigación se tomaría para la contaminación lumínica, el aumento de los niveles de ruido, la contaminación por el constante polvo en suspensión, entre otros impactos ambientales que afectaran a la fauna del sector?

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Con respecto de cada uno de los componentes señalados precisa lo siguiente.

Contaminación lumínica
Durante la fase de construcción, el proyecto cumplirá con las jornadas laborales establecidas en la Ordenanza Municipal de Maipú, Ord. N° 2659, Art N° 39 que establece horarios de trabajo de lunes a viernes entre las 8 a 19 horas y sábado de 8 a 14 horas y Ordenanza Medio Ambiental de Pudahuel, Art. N°26 que establece horarios de trabajo de lunes a viernes de 8 a 19 horas y sábado de 8 a 14 horas, esta última actualizada mediante Decreto N° 000309. Los trabajos serán ejecutados mayoritariamente durante las horas de luz natural sin requerir luz artificial, no obstante, especialmente en horario de invierno se utilizarán cuando sean necesarios grupos electrógenos para apoyar las diversas faenas. Las luminarias estarán orientadas en todo momento en dirección a los frentes de trabajo o instalación de faenas, sin iluminar áreas externas, por lo que el efecto de su operación es de carácter local y puntual sobre las Instalaciones de Faena.
Durante la fase de operación del Proyecto, el nuevo corredor vial contempla luminarias LED de apariencia de color neutro a frío, las cuales concentrarán los puntos de iluminación a las nuevas calzadas (expresa, local, peatonal y ciclovía), contarán con certificación nacional y tendrán buen rendimiento energético, no contaminante y de larga vida de operación.
Las vías expresas se proyectan con luminarias que se montarán en postes de altura de 11,5 metros, instalados en la mediana del corredor vial, con brazos de 1,5 metros de longitud para cada sentido (Brazo doble). Estas se encontrarán separadas unas de otras a una distancia de aproximadamente 48 metros cuando las pistas del Eje Principal correspondan a tres (3) carriles por sentido de avance, mientras que estas se distanciarán 56 metros una de otras cuando el perfil de calzada varíe a dos (2) pistas por sentido. Todo lo anterior, en concordancia a las recomendaciones establecidas por el Volumen N°6 del Manual de Carreteras.
En las zonas de acceso a las vías expresas desde calles laterales o en la salida de las vías expresas hacia éstas, existe una tercera pista de aceleración o frenado, según sea el sentido de desplazamiento, en la cual se considera la instalación de luminarias laterales por medio de postes de 11,5 metros con brazos de 1,5 metros (brazo simple) que acompañan el desarrollo de estos ejes viales.
Por otra parte, el Proyecto también contempla que las vías Locales – Ciclovía serán iluminadas mediante luminarias del mismo tipo que se instalarán en las salidas y entradas locales.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para todos los casos, las potencias de iluminación se encuentran definidas en el Manual de Carreteras, Volumen 6; Seguridad Vial, Capítulo 6.700; Iluminación Vial y dando cumplimiento al Reglamento de Alumbrado Público vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).
La iluminación de áreas verdes ubicadas entre las calzadas viales, en lazos y ramales se realizará con elementos en altura destacando el área que se ilumina (diversos arbustos y especies vegetacionales). Se utilizarán reflectores ubicados en postes de aproximadamente 15 metros de altura, con lámparas LED de apariencia de color neutro, con un elevado rendimiento de color para evitar la distorsión los colores propios de la vegetación implantada.
En cada uno de los sectores se tendrá empalme eléctrico independiente, control de encendido crepuscular e interruptor programable para apagado en horas de la madrugada.
Conforme lo anteriormente señalado, el sistema de iluminación contemplado por el Proyecto responde a exigencias normativas, con el propósito de dar cumplimiento a disposiciones en materias de seguridad vial.
Además, cabe señalar que, para la luminosidad como atributo del área de influencia del Proyecto, se descartó su susceptibilidad de impacto ambiental ya que el D.S. N°43/2012 del MMA, que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, no aplica para la Región Metropolitana. Por su parte, es importante indicar respecto del Decreto N° 1/2022 que Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 43/2012, la cual entra en vigencia con fecha 19 de octubre de 2024, que el Proyecto considerará las disposiciones establecidas a fin de dar cumplimiento a la normativa una vez ésta entre en vigencia.
Se menciona, además, que el Proyecto se inserta en su gran mayoría en área urbana, que ya cuenta con un nivel basal de contaminación lumínica propio de un sector de estas características, por lo que no corresponde tomar medidas en esta materia en particular.
Finalmente, en el archivo KMZ incluido en el Anexo 1.B.1 de la Adenda Complementaria, se incluye la distribución del Sistema de iluminación tanto de la vía principal, vías locales, ciclovías y áreas verdes.

Aumento de los niveles de ruido
Para controlar los niveles de ruido, se han desarrollado los estudios específicos correspondientes, toda vez que se ha identificado como parte del área de influencia del Proyecto, que el componente ruido es susceptible de generar impactos.
Se realizó una actualización del Estudio de Ruido en Fauna (ver Anexo 7.F de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_7.F_Ruido_Fauna.pdf), considerando todos los receptores sensibles de Ruido (Medio Humano y Fauna Terrestre). Los resultados indican que se da cumplimiento del límite máximo permitido para Fauna Terrestre, de acuerdo con las disposiciones de Tabla 2 de la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: “Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022). Los resultados obtenidos en el estudio actualizado de ruido corresponden a los siguientes:

Tabla. Valores proyectados de Ruido sobre receptores de Avifauna, Fase de Operación del proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	58	60	Cumple
F2	52	60	Cumple
F3	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 7.F Actualización Estudio de ruido en fauna de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_7.F_Ruido_Fauna.pdf

Esta actualización de Ruido se generó corrigiendo el emplazamiento exacto de las partes y obras del proyecto, particularmente las fuentes de ruido asociadas a estructura principal (ejes Ruta 68-78) fueron corregidas por altura, pues en la modelación anterior, estas fuentes se modelaron a nivel de suelo, escenario que no es real. Además, se consideró la utilización de asfalto microaglomerado en lugar de un asfalto tradicional, lo que reduce la emisión de ruido producto del tránsito sobre rutas pavimentadas.

Considerando lo anteriormente expuesto, no se generará impacto negativo significativo sobre Fauna Terrestre, particularmente sobre las aves en el Área de Influencia del Proyecto, producto de las actividades del mismo. De tal forma, no se requiere considerar Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto considera un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de monitoreo de ruido (CAV02-Ru-01, Anexo 9.A de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar), para la verificación de los niveles estimados y proyectados sobre los receptores sensibles evaluados.

Contaminación por el constante polvo en suspensión.

Como se ha informado en el transcurso de la evaluación ambiental del presente Proyecto, el Titular regará los caminos de tierra del Proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al Proyecto en sentido longitudinal, ello debido a la escasez hídrica generada por el cambio climático. De esta forma, se reduce significativamente el uso de agua para la supresión de polvo.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados con cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material particulado (polvo) y, de esta forma, sustituir la aplicación del supresor.

La estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo generado, alcanzando una media del 85%.

Durante la ejecución de las obras, se contempla el uso de maquinaria con tecnología de emisiones TIER 3 y TIER 4, de una antigüedad máxima de 5 años, y vehículos con tecnología de emisiones Euro V, por lo que el Proyecto contará con un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas. Esto último se encuentra considerado en el inventario de emisiones de la fase de construcción incluido en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria.

Así mismo, y de acuerdo a lo informado en la respuesta a la consulta 1.10 de la Adenda Ciudadana de septiembre 2023

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856, durante la fase de construcción se contratará camiones tolva a los cuales, al momento de su ingreso a los frentes de trabajo, se les exigirá cubrir en forma total y eficazmente al momento de transportar materiales o residuos de obra, mediante el uso de un elemento cobertor, el que estará en perfecto estado y cubrirá de manera eficiente el área de carga de la tolva, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados por las distintas vías.

Este compromiso del Titular se ajusta con los requerimientos establecidos en:

D.S. N° 31/2016. Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago,

D.S. N° 47/1992. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, los cuales exigen

D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.

D.S. N° 75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

D.S. N° 144/1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de cualquier Naturaleza.

Esta normativa y su cumplimiento ha sido comprometida en el capítulo N°9 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable del EIA presentado a trámite https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2155147132, capítulo que se presenta actualizado en Anexo 4.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/Anexo_4.A._Actualizacion_Plan_de_cumplimiento_de_la_legislacion.pdf.

A continuación, se presenta la totalidad de las medidas en materia de emisiones atmosféricas consideradas por el proyecto para la fase de construcción, ya expuesta ampliamente en Adenda Complementaria, las cuales se describen a continuación, las cuales se describen a continuación.

Tabla. Medidas propuestas para la fase de construcción en materia de emisiones atmosféricas

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Línea de Base. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Estas obras, en particular los pasos interprediales y paso inferior, servirán de corredor para las especies de alta movilidad.

Perturbación de especies con singularidades en la nidificación: Las especies con singularidades nidificatorias podrían verse potencialmente impactadas por el despeje de la vegetación y/o los movimientos de tierra. Estas especies corresponden a aquellas que, a diferencia de sus congéneres del mismo taxa, presentan particularidades al momento de nidificar ya que esta actividad no es realizada sobre las ramas de los árboles si no que directamente sobre el suelo, habitando madrigueras abandonadas o formando pequeñas depresiones.
Disminución de superficie de ambientes para la fauna invertebrada: Dada la condición actual del área de influencia, principalmente intervenido antrópicamente por desarrollo agrícola, fragmentación del paisaje, construcciones habitacionales entre otros factores en términos generales, la afectación del proyecto no considera una significativa intervención en la entomofauna del lugar. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular contempla realizar el rescate y relocalización de individuos de *Grammostola rosea*, para lo cual se adjunta el PAS 146 actualizado en Anexo 5.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anx_5.D_PAS_146_Actualizado.rar, con el detalle de las actividades consideradas para esta especie.

14.5.256. Observante: Patricia Valeska Herrera Cortés

Observación 1

Que ese Puente tenga paneles antiruidos de 6 metros y de un grosor que realmente no se escuchen los sonidos de los vehículos. Que sea restaurado con pavimento antiruidos. Que sean reparadas todas las avenidas, con pavimento antiruidos, ya que nuestra villa recibirá un exceso de vehículos que entrarán y saldrán por este Puente, afectando todas las calles de nuestra villa.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Conforme al Estudio de Ruido y Vibraciones, incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar, ha concluido que se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011 del MMA. Lo anterior, se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

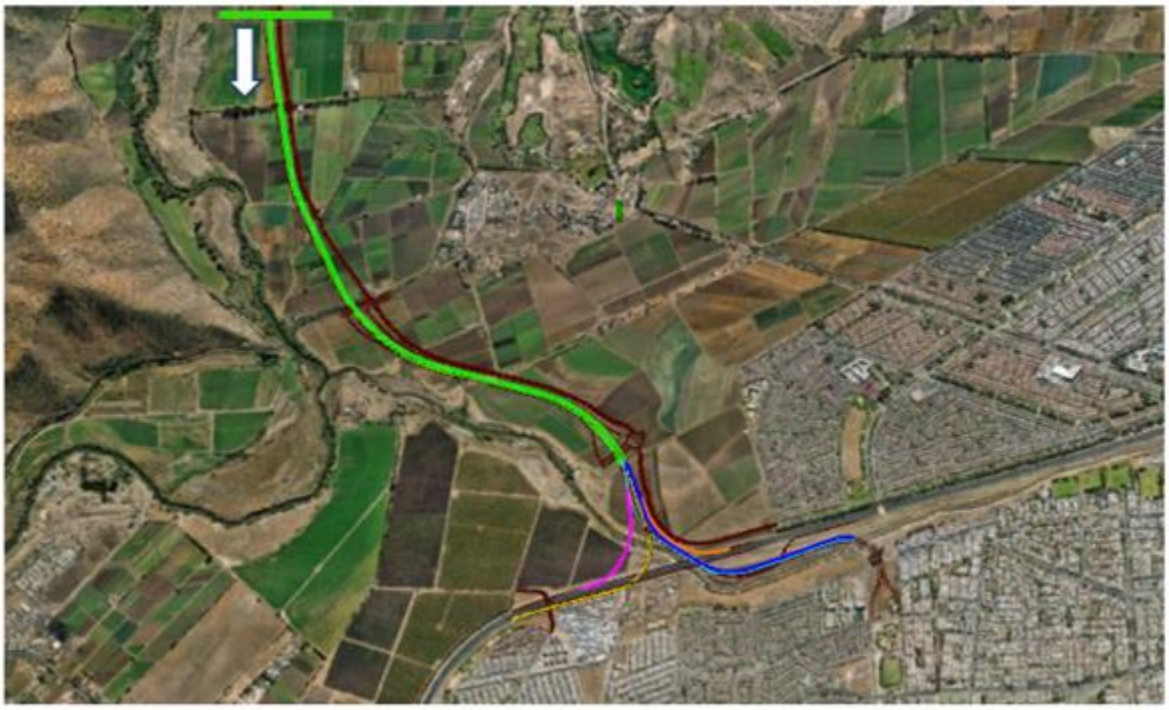
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

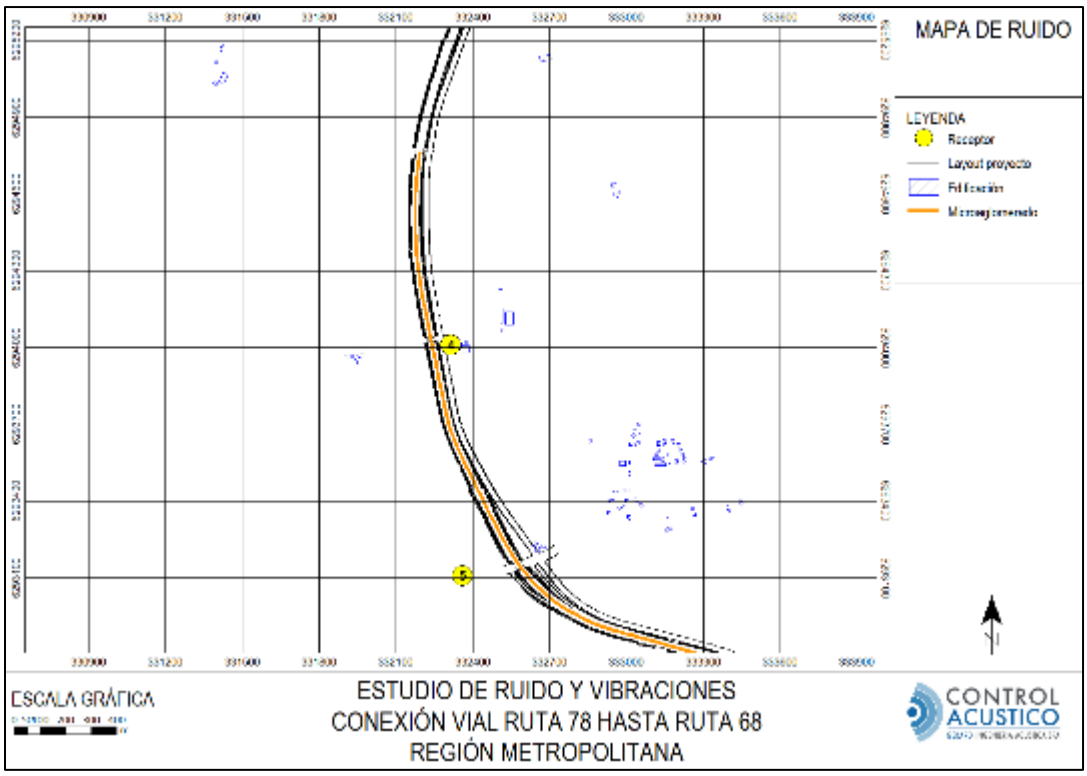


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

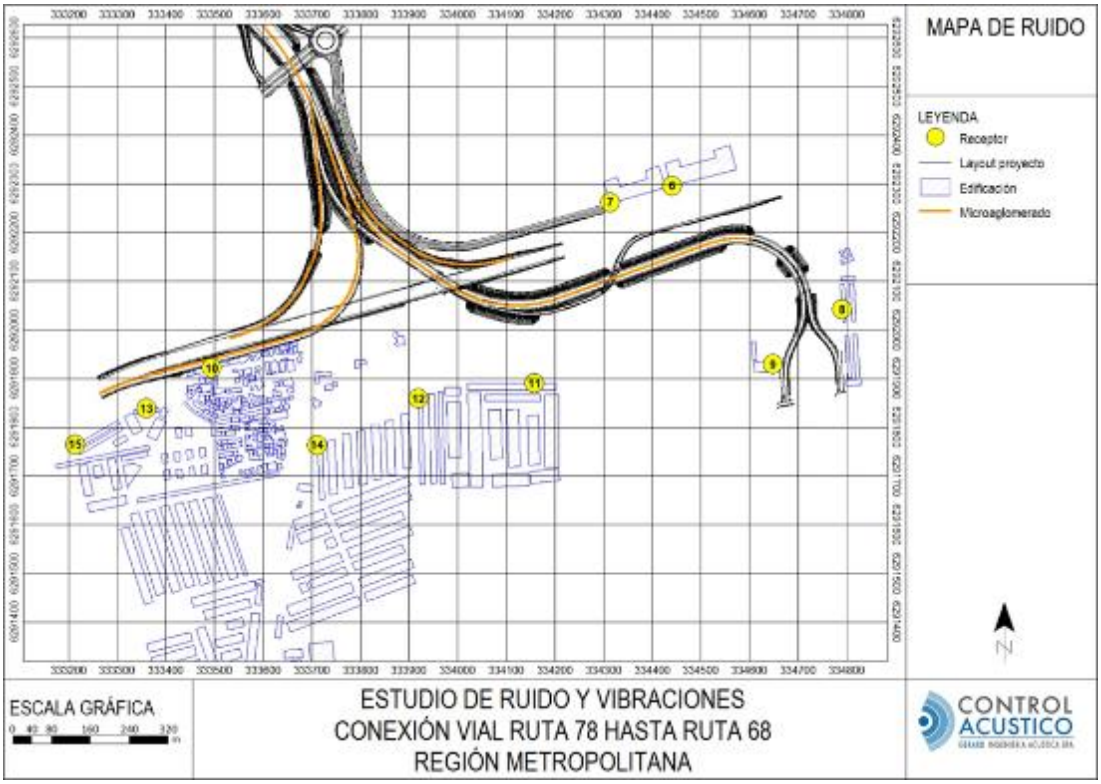
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

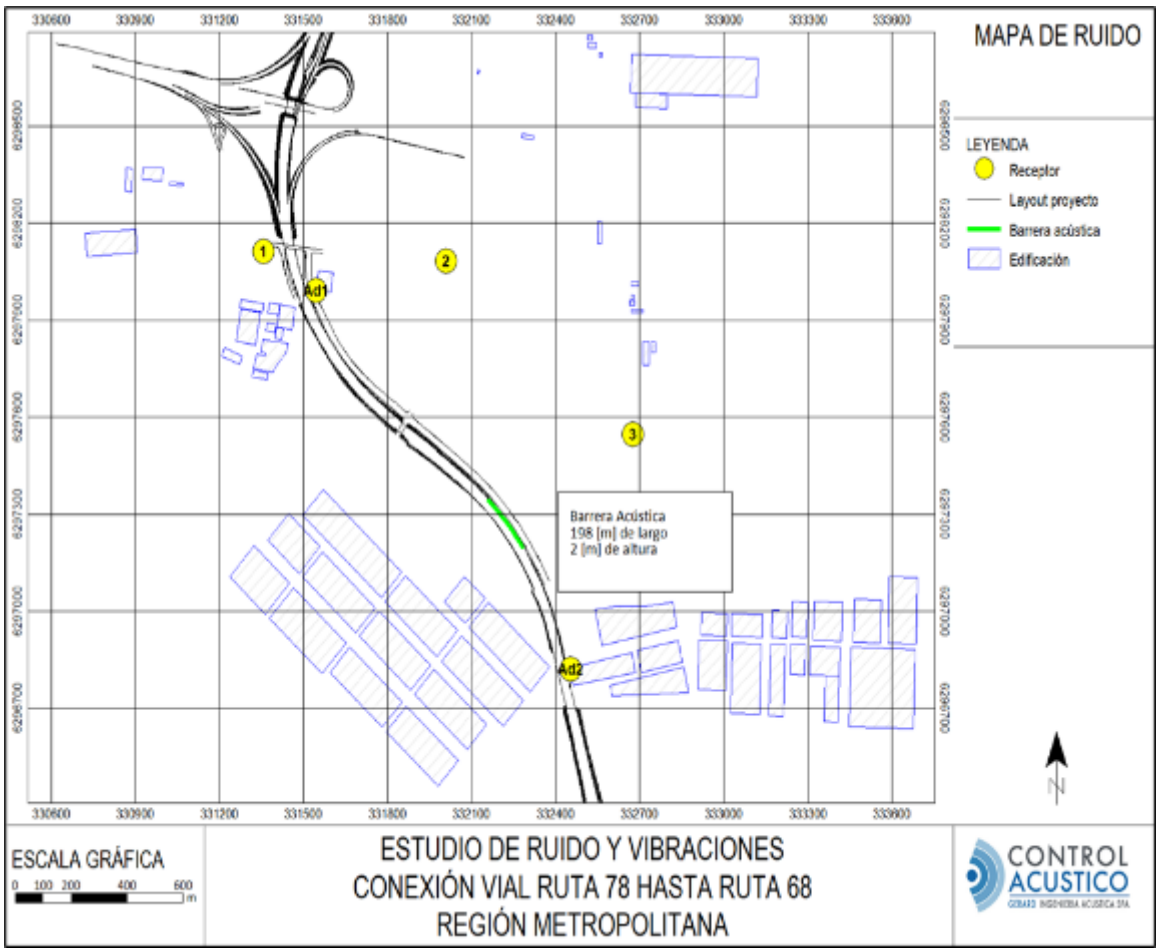
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

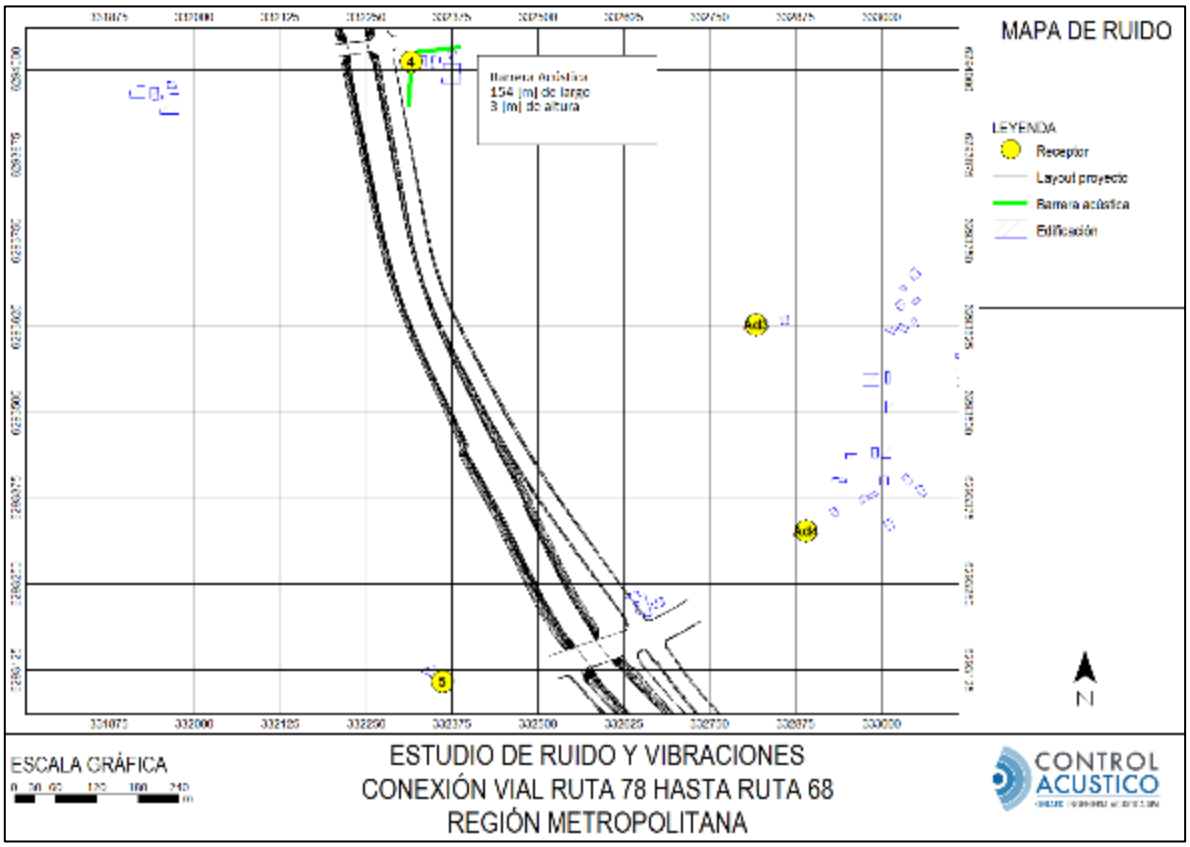


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

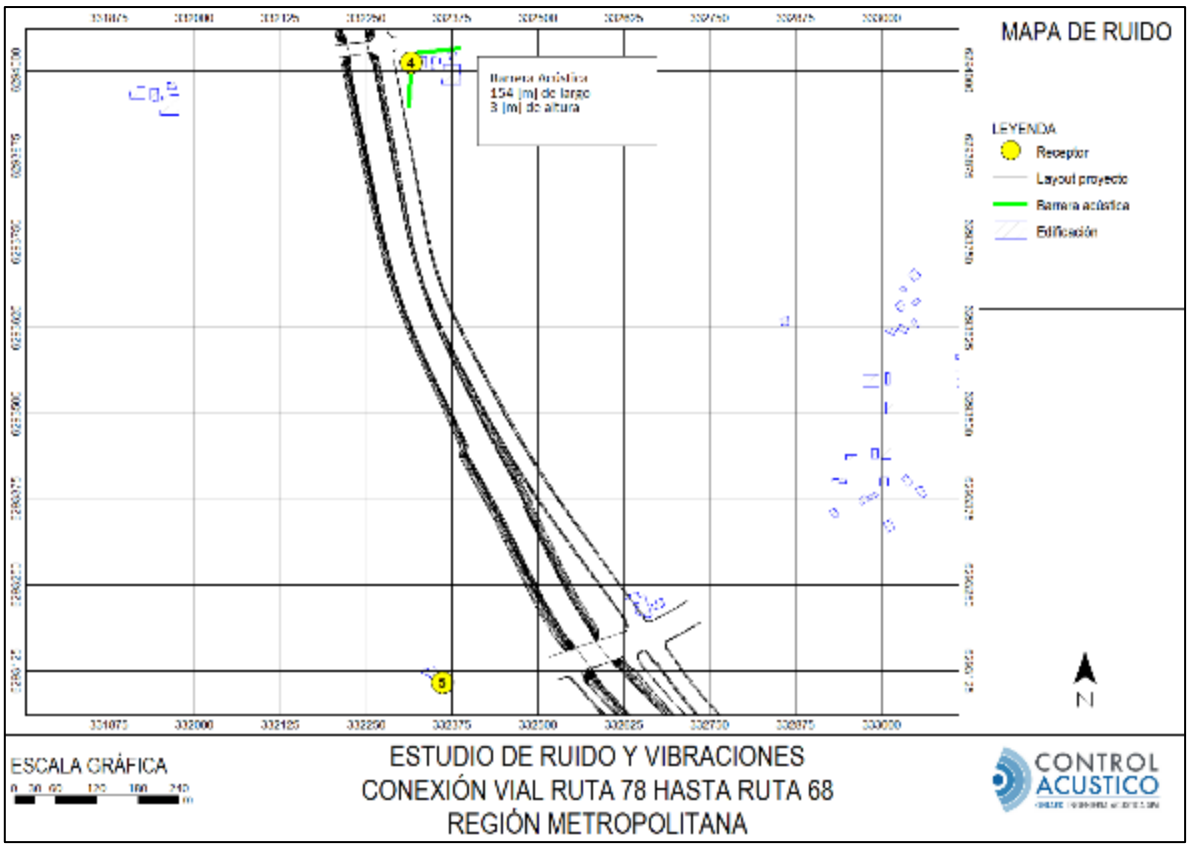
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

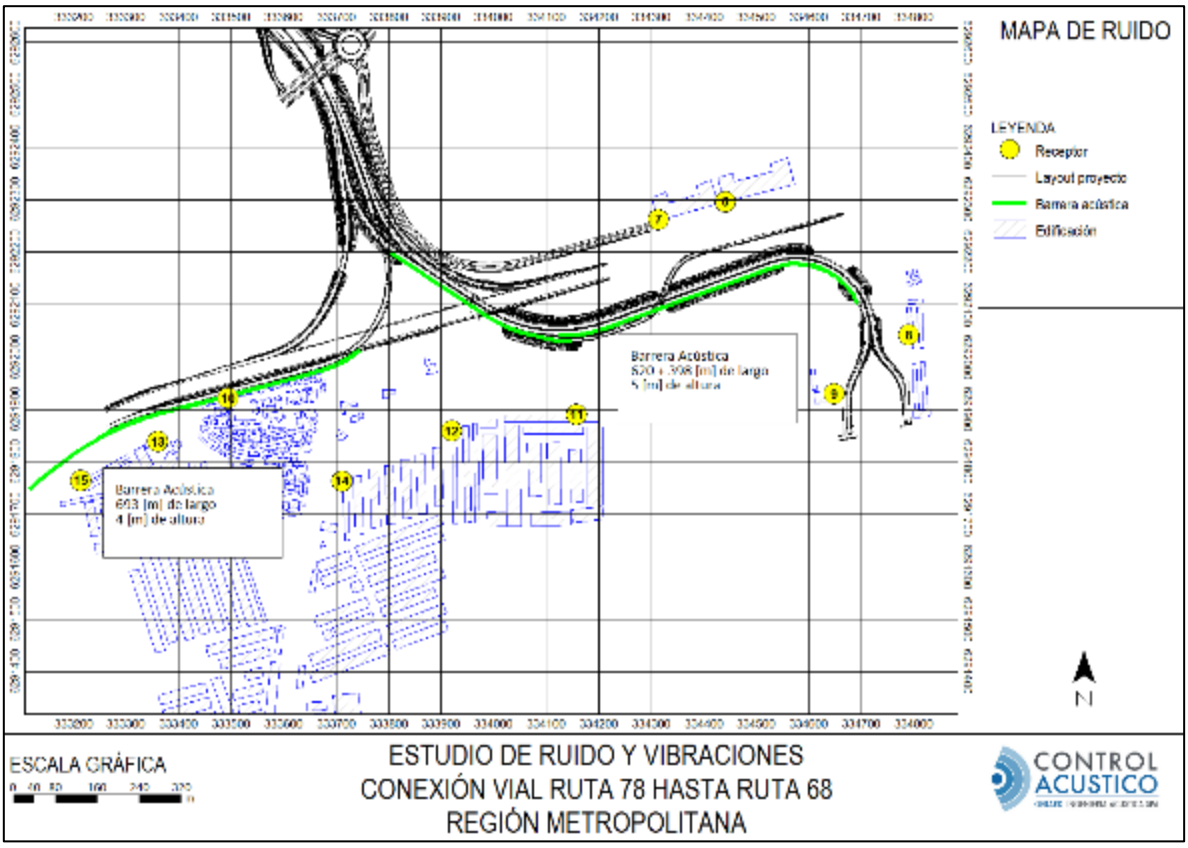


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2

Que se hagan los colectores de aguas lluvias que sean necesarios para que las avenidas galaxia con libertador de chile no se conviertan en Laguna cada vez que se llueve. Sin estas observaciones y peticiones cumplidas no dejaremos que se afecten las casas colindantes de galaxia y de todas las avenidas de nuestra villa.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Titular respecto a la red de saneamiento existente en la Av. Cuatro Poniente en el tramo desde Calle Asunción – Av. Rinconada que no formaba parte de la concesión, señala que corresponde a una batería de 16 sumideros distribuidos en la traza de Av. Cuatro Poniente, cuya ubicación se exhibe a continuación:

Figura. Distribución de sumideros Tramo Asunción – Av. Rinconada

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana Capítulo 9 Compromisos Ambientales Voluntarios
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/09._CAV_PAC.pdf

Respecto a ello, se indica que este sistema de saneamiento presenta un deficiente estado de conservación, tal como se advierte en las imágenes de la plataforma Google Earth que a continuación se exhiben:

Figura. Sumidero N° 12 con déficit de mantenimiento

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

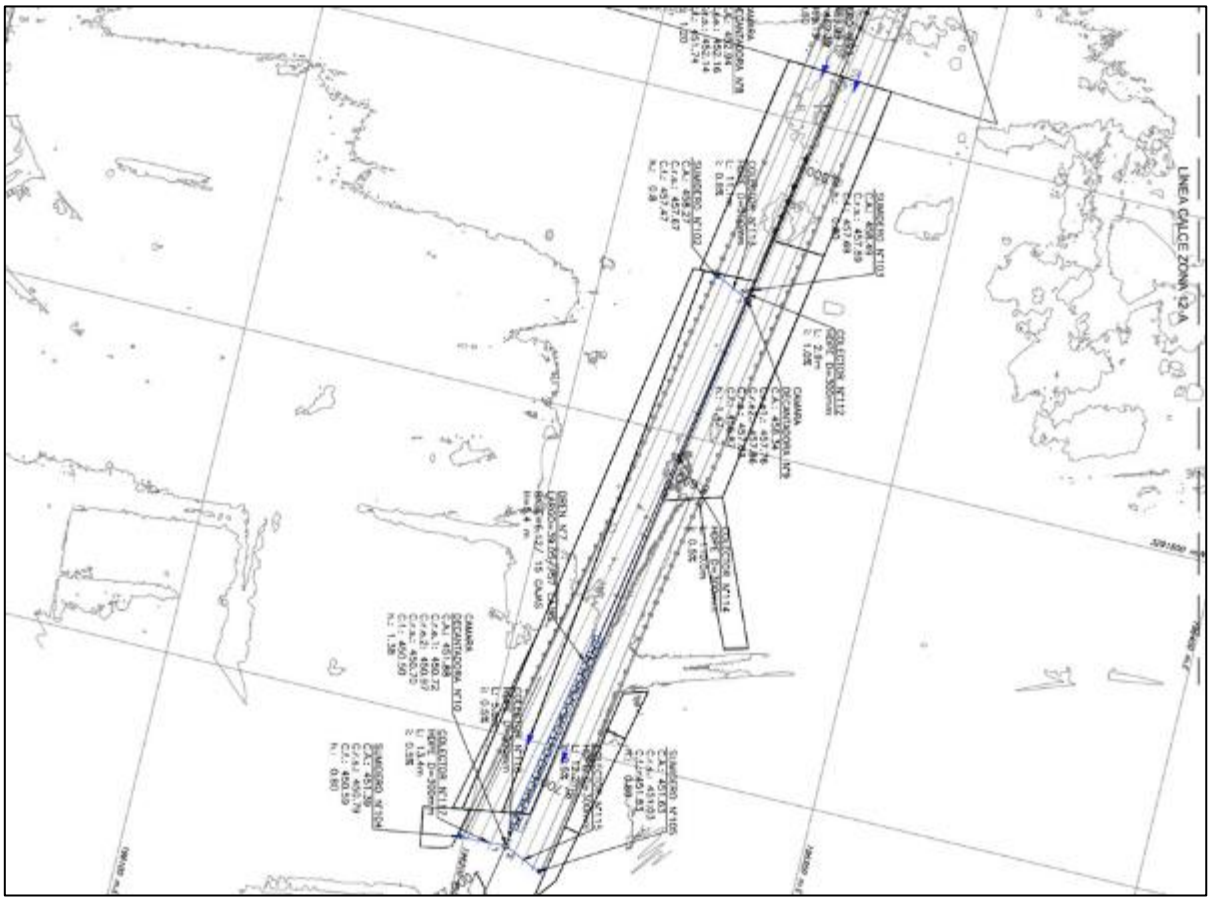
Sumidero N° 14, fecha 01.2013	Sumidero N° 12, Fecha 03/2022

Fuente: Street View Google.

Por otra parte, el proyecto consideraba en su conexión vial con Av. Cuatro Poniente, un sistema de saneamiento propio que recolectaba las aguas del proyecto, solución particular que era independiente del saneamiento existente en esa avenida, el cual se expone a continuación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Saneamiento conexión eje principal Av. Cuatro Poniente.



Fuente: Adenda Ciudadana Capítulo 9 Compromisos Ambientales Voluntarios
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/09._CAV_PAC.pdf

Tal como se advierte en la imagen citada, el proyecto no inyectaba mayores volúmenes de aguas lluvias al eje consultado y, por tanto, no generaba una afectación al normal funcionamiento del sistema de recolección de aguas lluvias que actualmente opera en la Av. Cuatro Poniente.
Sin embargo, tal como informado ampliamente en la presente Adenda y en el Anexo Ciudadano, específicamente en el presente capítulo, fruto de la mala condición estructural de viviendas, suelos y solicitudes de las comunidades respecto del cambio de trazado del proyecto, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión vial a través de la Av. Tres Poniente.

A partir de lo anterior, el Titular desplaza su conexión unos 1.060 metros respecto de su antigua conexión vial a través de Av. Cuatro Poniente, lo que presenta mejores condiciones para recibir los flujos expresos.
Con lo anterior, el Titular desestima la construcción de un nuevo colector en el sector de Av. Cuatro Poniente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 3

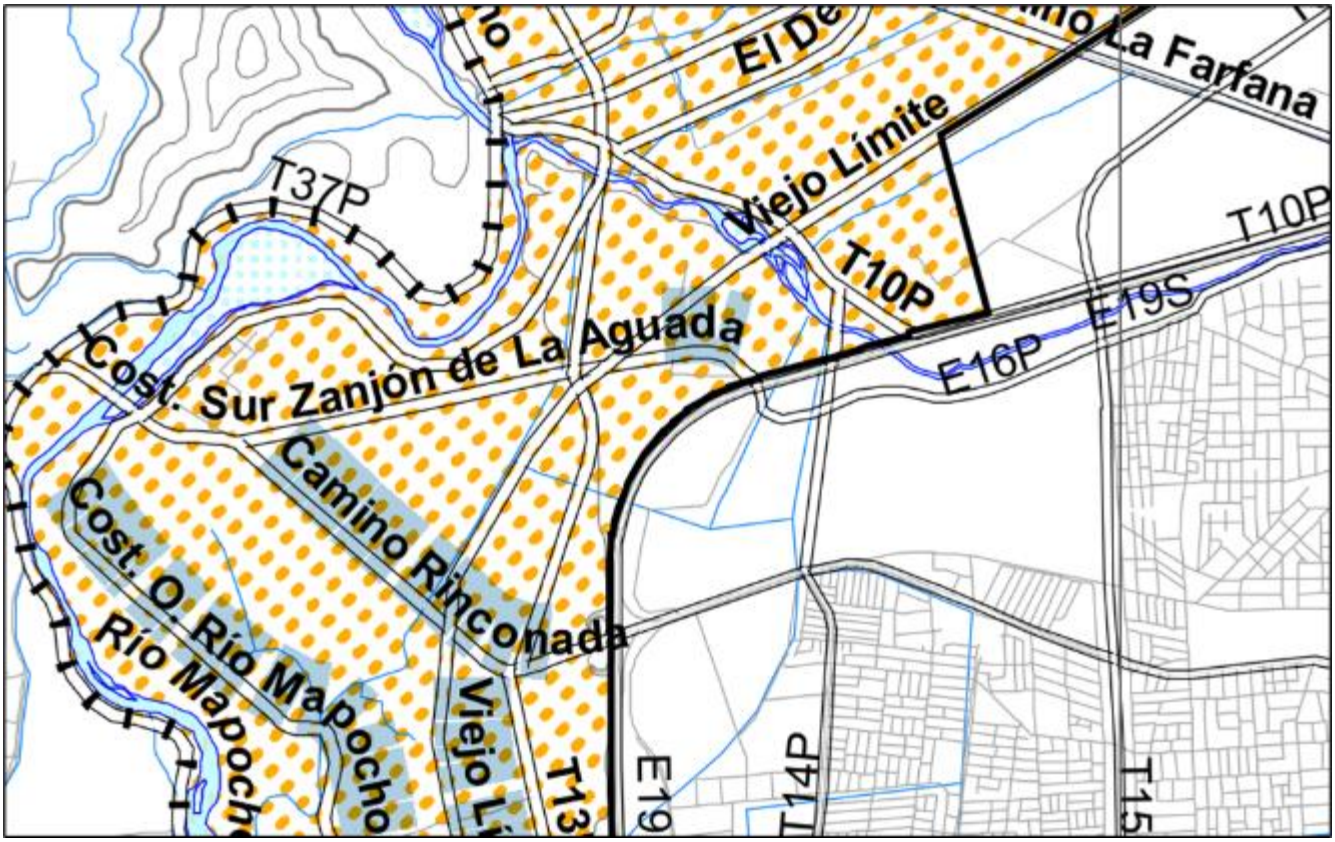
No queremos que esté Puente tenga contacto con la autopista, sería una destrucción para todas las viviendas por la vibración de los suelos, nuestros terrenos no tienen la compactación adecuada y esto quedó demostrado en los estudios de suelos correspondientes.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de la consulta, se aclara que el proyecto CV7868, solamente traslada el puente la Galaxia de posición (20 metros) en dirección poniente debido a que esta estructura presenta interferencias con el Ramal N° 108 proyectado por CV7868.
Así mismo que con la materialización del Eje N°108 y la nueva posición del puente en cuestión, el Titular no genera una conexión entre ambos, y solo repone la infraestructura existente para la futura materialización de las vías Costanera Sur – Zanjón de la Aguada proyectadas en el Plano Regulador Metropolitano de Santiago o PRMS 100, conexión que no se genera como parte del proyecto en evaluación, la cual se expone a continuación:

Figura. Vía proyectada PRMS 100 (Costanera Sur Zanjón de la Aguada) y su relación con Puente la Galaxia

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Elaboración propia a partir de Plano PRMS 100 SEREMI Vivienda y Urbanismo Región Metropolitana

Finalmente, el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Consultado al MOP, respecto de la ejecución del mejoramiento del saneamiento demandado en la presente consulta, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto el requerimiento se sitúa fuera de los límites del camino público, correspondiendo entonces al municipio Maipú y/o SERIVU su materialización ya que son estos los encargados de la implementación, conservación del equipamiento asociados a los Bienes Nacionales bajo su custodia y con ello velar por su seguridad, además este requerimiento, escapa a las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP.

Observación 4

La planta de aguas servida la Farfana puede buscar una salida por este Puente ingresando y saliendo camiones con residuos tóxicos. Nos oponemos a la circulación de camiones con residuos tóxicos por este Puente y por nuestra villa.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

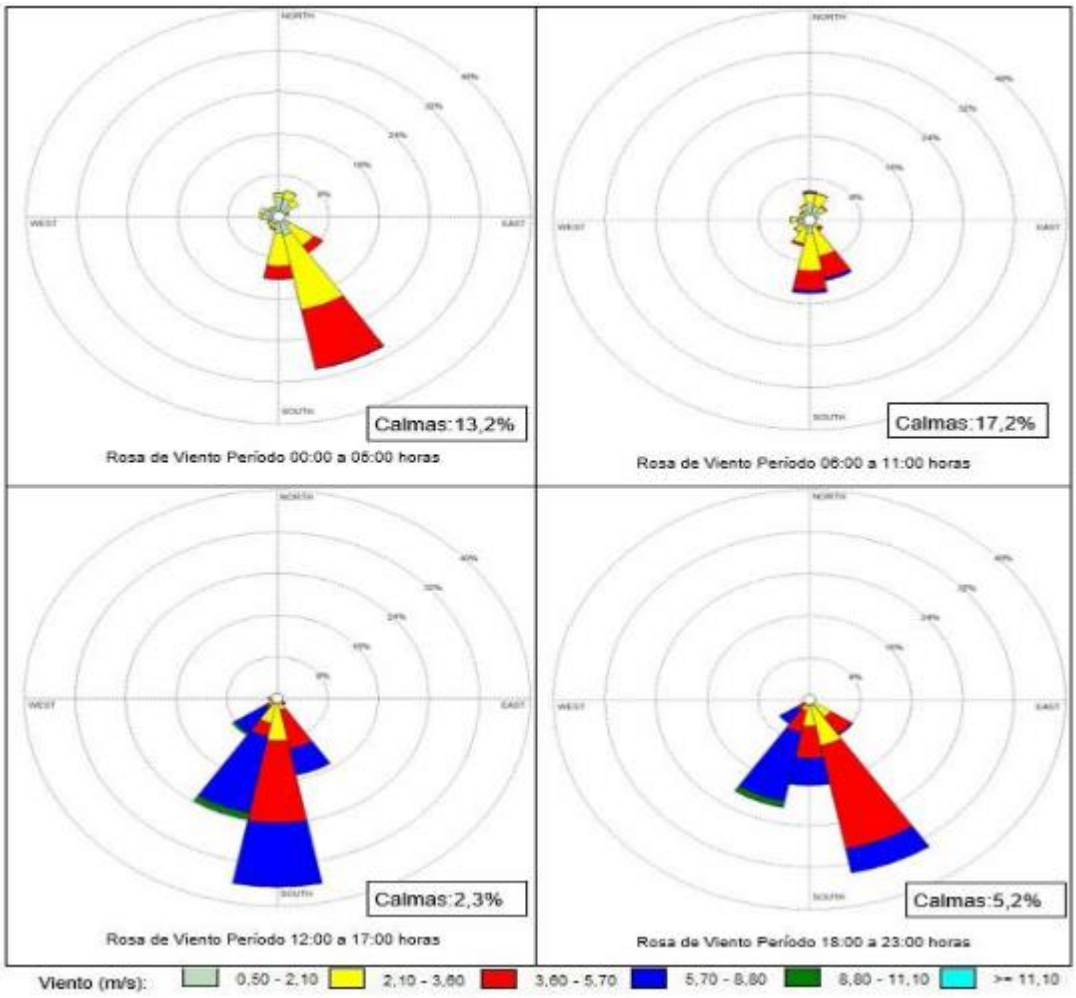
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Observación 5

Solicitamos paneles antiruidos de 6 metros donde está la pandereta del conquistador y en todo el cierre perimetral de nuestra villa con la autopista el sol. ¡Gracias por contribuir al bienestar de nuestra villa!

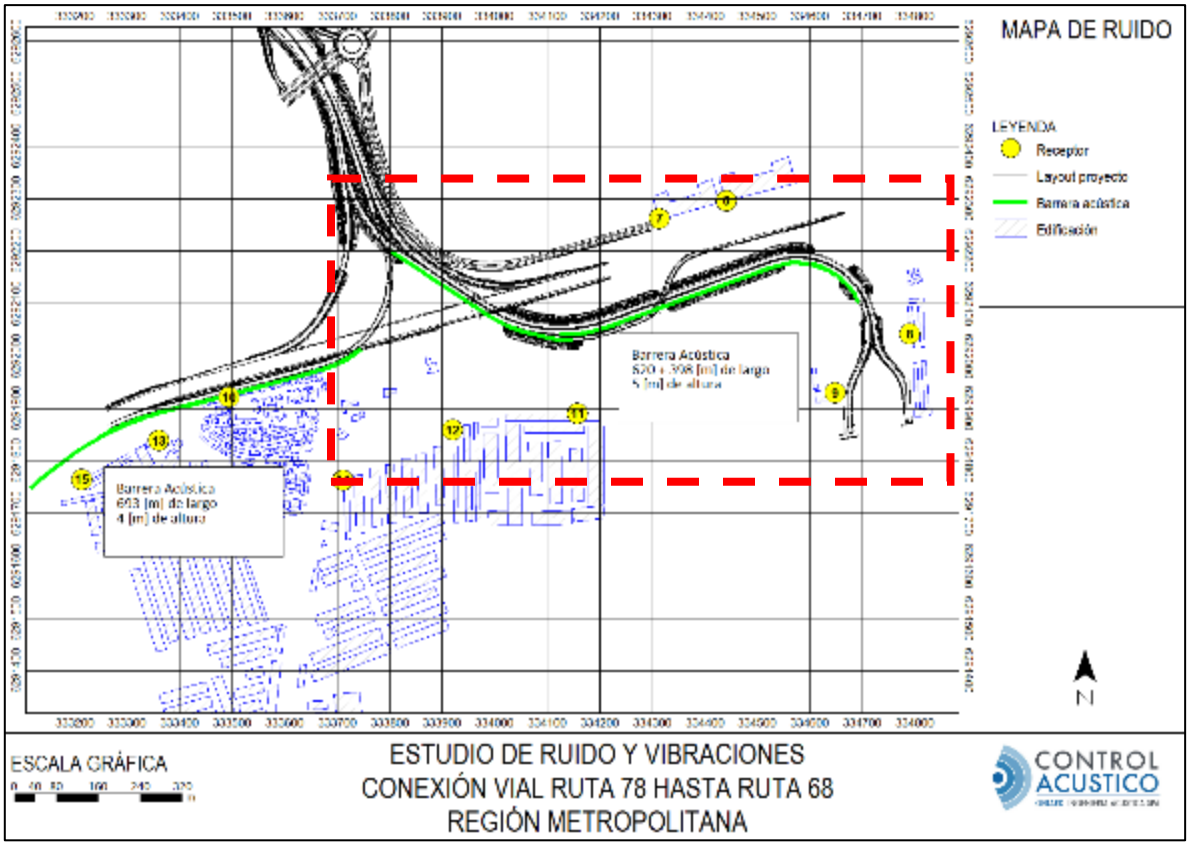
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que, a partir de la materialización del Proyecto, el actual acopio presente en el sector corresponde a material de descarte que dejó la construcción de la Ruta 78 y el cual no es apto para la materialización del Proyecto CV7868. A partir de los anterior, el Proyecto removerá

dicho material y lo reemplazará con material de relleno, alcanzando de esta forma, una altura promedio de 8 metros para el desarrollo de los Ejes N°2 y N°3 en dirección oriente, los cuales conectan finalmente con Av. Tres Poniente, donde se instalará una barrera de 1.018 m separada en dos secciones una de 620 m y la segunda de 398 m de largo ambas con una altura de 5 m.

Estas barreras son propuestas a partir de las modelaciones realizadas en el Estudio Ruido y Vibraciones del proyecto para la fase de operación, actualización que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. El estudio en cuestión indica que, para el correcto cumplimiento, que regula la emisión de ruido durante la fase de operación, el Titular deberá implementar barreras acústicas en la longitud y altura especificadas anteriormente. Con esta medida, el Proyecto se asegura el cumplir los máximos niveles permitidos durante la fase de operación y con ello mantener los actuales niveles de calidad de vida de la población circundante al proyecto.

Figura. Barreras Acústicas



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las pantallas serán de material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], para cumplir con la norma ISO 9613-2, y con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido a los sectores habitados cercanos a la ruta donde se instale. Además, los encuentros entre paneles serán totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la barrera acústica, al igual que en las juntas y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la barrera instalada.
Para garantizar la hermeticidad se instalará una banda acústica (marca KNAUF o equivalente técnico) en todo encuentro horizontal de suportación (ej.: entre montantes inferiores y paneles, entre montante inferior y losa, etc.). Esta banda de alta densidad es de polietileno químicamente reticulado y debe tener un espesor superior a 3 mm.
Todo encuentro entre paneles, como también entre paneles y perfiles (verticalmente), se debe resolver en sello acústico viscoelástico no endurecible (marca KNAUF modelo Fugendicht o equivalente técnico), con una densidad de 1,6 g/cm^3 y un porcentaje de sólidos de un 80%. Finalmente, la barrera, podrá optar por otras soluciones de equivalencia técnica a las señaladas anteriormente.
Un monitoreo semestral de ruido permitirá verificar el cumplimiento de la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición septiembre de 2018.

14.5.257. Observante: Diana Linda Rojas Cañete

Observación 1

Tema: recursos hídricos: Actualmente los humedales son de vital importancia para la conservación de las especies, la regulación de las temperaturas, la infiltración de agua en napas subterráneas, actualmente se está trabajando en la legislatura de los humedales rurales, en base a la Ley de Humedales Urbanos 21.202, la cual busca proteger los ecosistemas de humedales.

- ¿Porque si se ubica en una zona inundable, colindante a un humedal no se contemplan medidas de mitigación, con previa investigación de la real afectación?
- ¿Porque si se ubica en una zona inundable no se reconoce el impacto en ese componente?
- ¿Cómo se verificará que no exista extracción de áridos para la construcción de la infraestructura vial?
- ¿Cómo se verificará que no escurran sedimentos por el cauce del rio debido al manejo de residuos en la construcción?

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

De acuerdo con lo señalado en la Base de Datos de Sistema de Humedales del MMA (Expediente N° MU-13-114), la declaratoria de Humedal Urbano río Mapocho recorre paralelamente a las obras del Proyecto, desde la confluencia del río con el Zanjón de la Aguada. La declaratoria es posterior a la licitación y adjudicación del proyecto CV7868.

Figura. Relación Área de Declaratoria Humedal Urbano y Proyecto CV7868

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En este sentido el área del humedal levantada en la declaratoria se circunscribe a la caja del río Mapocho. Tal como se desprende de los planos incluidos en el expediente del requerimiento de declaración de Humedal, en estos se reconoce la presencia del proyecto CV7868, sin embargo, no se ve una relación o interacción directa entre ambos. Así mismo revisado la información contenida INFORME "SOLICITUD INTERCOMUNAL DE RECONOCIMIENTO DE HUMEDAL URBANO DEL RÍO MAPOCHO - TRAMO MAIPÚ", específicamente el punto 3 del documento, en este se reconoce la presencia del proyecto CV7868, sin embargo, en su desarrollo no reconoce impacto alguno de las obras sobre el humedal. Así mismo el documento aclara que tiene intención de protección respecto de otros proyectos y no de CV7868, tal y como se expone en la siguiente Imagen.

Figura. Extracto INFORME "SOLICITUD INTERCOMUNAL DE RECONOCIMIENTO DE HUMEDAL URBANO DEL RÍO MAPOCHO - TRAMO MAIPÚ"

3. PROYECTOS AMBIENTALES Y URBANOS DESARROLLADOS EN LA FRANJA PROPUESTA COMO HUMEDAL URBANO

Para una mejor comprensión en el proceso de delimitación del Humedal Urbano es necesario conocer aquellos proyectos de índole ambiental y urbano que se pretende llevar a cabo alrededor del área de interés, con la finalidad de poder evaluar a futuro los impactos que generaría el desarrollo de estos proyectos actuales y futuros en las cercanías del humedal.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- **Proyecto Estudio de Impacto Ambiental Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68,** Este proyecto se encuentra en evaluación ambiental en el SEIA y marcará un hito en el desarrollo urbano del sector. Por lo tanto, la Declaratoria del Humedal Urbano, servirá como una barrera protectora a futuros emplazamientos urbanos y viales que puedan generar proyectos de alto impacto y fragmentación ecológica en el área.

Lo anterior tienen lógica ya que no existe una relación directa entre ambos, puesto que el proyecto se distancia a más de 120 metros del área propuesta como humedal.

Finalmente, y a partir de la caracterización de Fauna Terrestre desarrollada para el presente Estudio de Impacto Ambiental y actualizada en Anexo 3.G de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/768_Anexo_3.G_Fauna_Terrestre.zip, la diversidad de Aves registrada no se verá afectada por las obras, considerando que el establecimiento de las obras del puente no significará una barrera significativa que fragmente el rango de distribución de las especies. Cabe señalar que, dentro de las Aves registradas, en gran proporción corresponden a especies generalistas, las cuales ya se encuentran adaptadas a ambientes antrópicos (praderas de cultivos). Por otra parte, al considerar al grupo de Anatidae (patos), si bien estas especies son más especialistas en su nicho, el Proyecto no generará fragmentación y/o pérdida del hábitat en donde fueron registrados (hábitat ripariano y pradera de cultivos) al no considerarse obras en esos sectores específicos.

En cuanto al control del manejo de sedimentos que puedan escurrir por el cauce del rio durante la fase de construcción, se indica que el proyecto propone en sus instalaciones de faenas, áreas de manejo de residuos en las cuales se dispondrán los elementos de desechos, generados durante las actividades de construcción, los que serán dispuestos de forma definitiva en sitios autorizados a través de terceros que cuenten con resolución de transporte y disposición final. También se hace presenten que las obras que se realicen sobre cuerpos de agua, en su mayoría serán de elementos prefabricados. Finalmente es necesario explicar que el Proyecto cuenta con una Inspección fiscal que fiscalizará, no tan solo la correcta ejecución de los proyectos de ingeniería, sino que también auditará los compromisos suscritos por el Titular en materia ambiental.

Por otra parte, y en relación con los estudios que aseguran que no se afectarán los acuíferos, el Titular indica que en la Adenda Complementaria se adjuntaron tres informes de carácter hidrogeológicos que sustentan la inexistencia de algún efecto adverso significativo sobre el acuífero.

- Caracterización hidrogeológica e hidroquímica (WSP, 2024a) (ver Apéndice 3.D.1 de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010).
- Modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b) (ver Apéndice 3.D.2 de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c) (ver Anexo 7.H de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010).

El informe de caracterización hidrogeológica e hidroquímica (WSP, 2024a) presenta la descripción de las variaciones temporales de los niveles del agua subterránea en el entorno del proyecto y el desarrollo de la piezometría actual asociada al acuífero regional. Además, describe las unidades hidrogeológicas y sus características hidráulicas, incluyendo un mapa hidrogeológico de la zona de estudio y tres perfiles hidrogeológicos transversales al Proyecto.

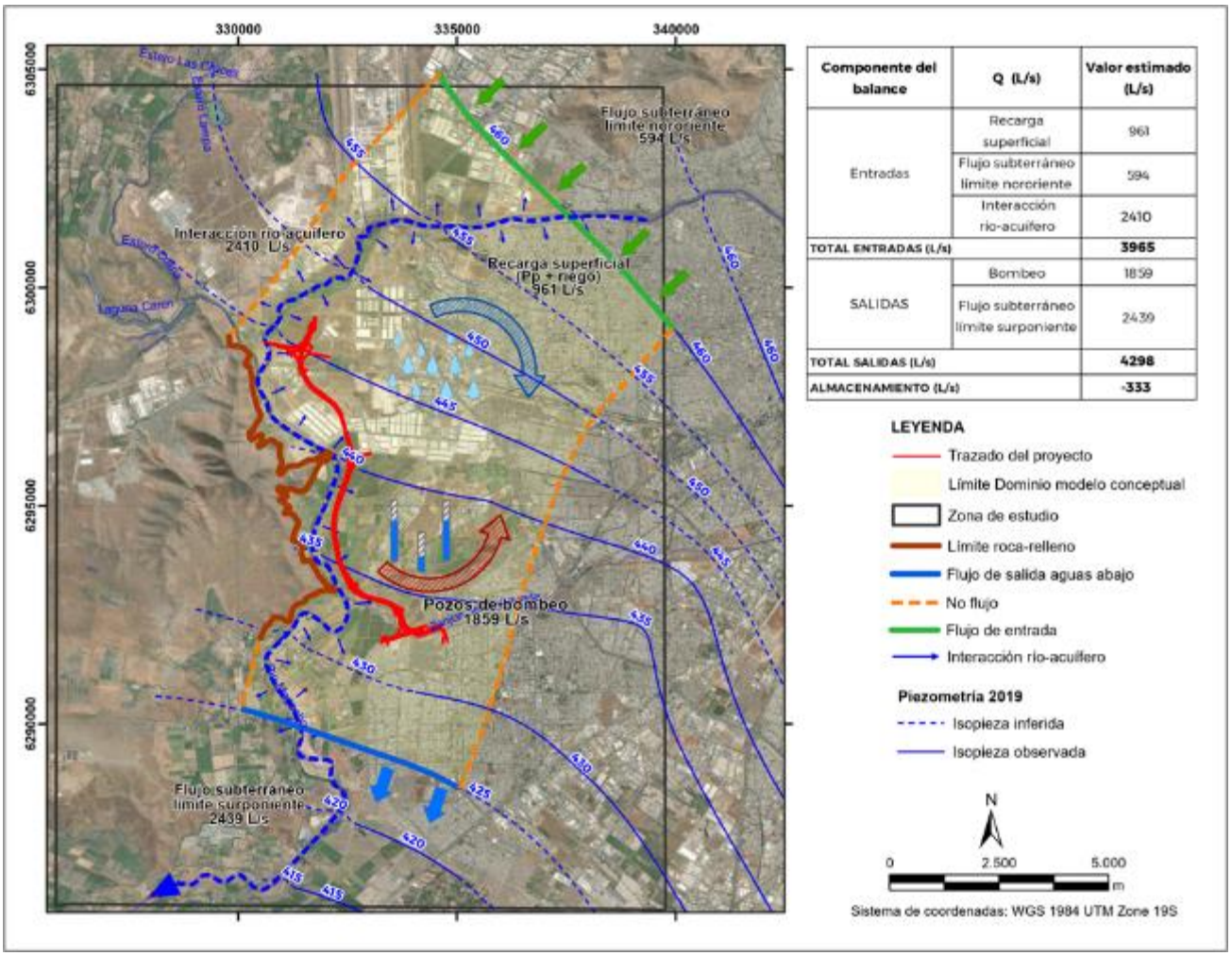
En tanto, el modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b) integra toda la información reunida y analizada con un balance hídrico conceptual, para explicar la dinámica de las aguas subterráneas en una porción de la cuenca de Santiago asociada al trazado del proyecto, las propiedades del medio hidrogeológico y las magnitudes involucradas en el balance hídrico del acuífero, esto es las recargas y descargas de origen natural y antrópico.

Finalmente, en el documento análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), y en relación con la potencial interacción entre las obras del proyecto y el acuífero regional, se reconocen dos zonas de posible y eventual interacción de las obras que comprenden pilotes de hormigón armado con la napa regional, debido a que la profundidad de fundación de los pilotes teóricamente es mayor que la actual profundidad de la napa regional (o se encuentra cerca de ella). De esta manera para cada zona de interés (denominadas Centro – Norte y Sur), se elaboró un modelo numérico a través del software Feflow mediante el esquema de elementos finitos apoyados en los perfiles hidrogeológicos conceptuales confeccionados previamente (WSP, 2024b), a partir del cual se demuestra la escasa afectación del proyecto sobre los niveles del acuífero tanto para la etapa de construcción como de operación.

Ahora bien, de acuerdo con el balance hídrico promedio del acuífero presentado en el modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b), la principal entrada corresponde a la recarga desde el río Mapocho (2410 l/s), seguido de la recarga superficial (961 L/s). Esta última corresponde a infiltraciones asociadas principalmente a la precipitación y el riego, por consiguiente, ya están incluidas en ambas magnitudes (2410 y 961 L/s) las variaciones estacionales entre primavera-verano y otoño-invierno, incluyendo eventos mayores producto de desbordes del río en la época de mayor lluvia. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta un esquema con dichas componentes y magnitudes del balance promedio presentado (año 2019).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Balance hídrico



Fuente: Modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b), Apéndice 3.D.2 de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

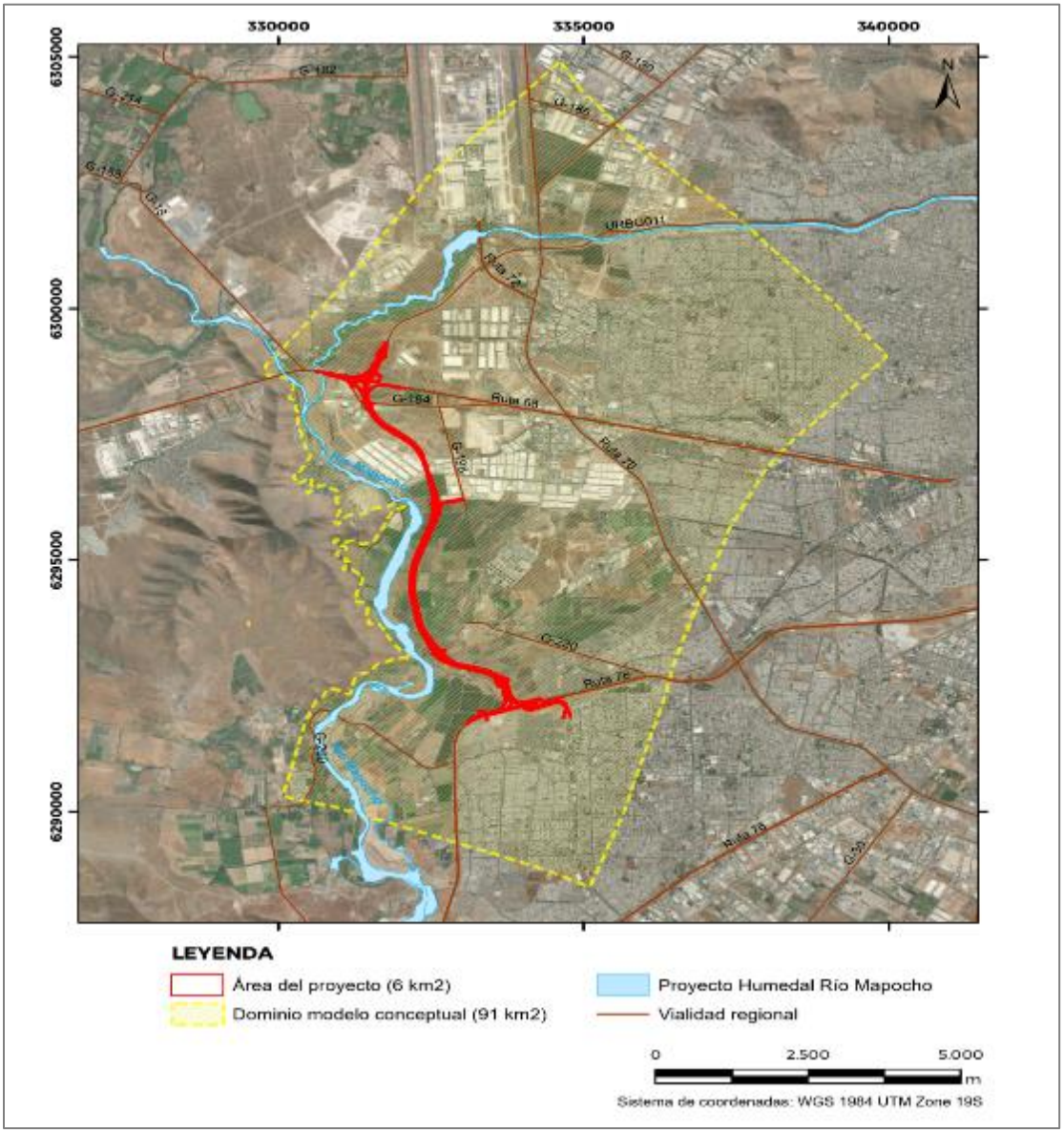
Teniendo esto en consideración, la situación con proyecto implicaría que el trazado proyectado reduciría en tan solo un 6,6 % el área afecta de recarga superficial (estimada en 961 L/s en la situación base) producto de la menor superficie permeable, a saber 6 Km^2 de autopista, frente al área considerada para el balance hídrico (91 Km^2), tal como se esquematiza en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. La disminución de la recarga superficial con proyecto representaría tan solo un porcentaje pequeño (1,6%) de la recarga del sistema (63 L/s / 3965 L/s) manteniendo las condiciones hidrológicas de los estudios base.

Por otra parte, como se observa en la Figura que sigue, el trazado del proyecto no interfiere con el área recientemente decretada como humedal (destacada en celeste en la figura señalada), y tal como se indica en el Anexo 1.A Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/2a8_Anexo1.A._Actualizacion_Capitulo_DP.pdf, los

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

áridos y materiales utilizados en la fase de construcción del Proyecto, serán suministrados por empresas externas habilitadas para aquello, a excepción de materiales de relleno que puedan ser reemplazados por el material obtenido de las mismas excavaciones que requiera la obra, por ende, no serán alteradas las riberas de los acuíferos.

Figura. Relación entre el trazado del proyecto y el proyecto del humedal



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Observación 2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con que estudios cuentan sobre no afectar los acuíferos, como se señala en el proyecto, si consideran alterar zonas inundables que pueden afectar la infiltración de agua y por ende a las napas subterráneas con las que cuenta la comuna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con ocasión de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, el Titular actualiza los informes presentados anteriormente en la Adenda, los cuales sustentan la inexistencia de algún efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad del agua subterránea. Los informes actualizados corresponden a:

Caracterización hidrogeológica e hidroquímica (WSP, 2024a) (ver Apéndice 3.D.1 de Adenda Complementaria).

Modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b) (ver Apéndice 3.D.2 de Adenda Complementaria).
Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c) (ver Anexo 7.H de Adenda Complementaria).

A modo de resumen, como parte de la caracterización hidrogeológica (WSP, 2024a), se presenta la descripción de las variaciones temporales de los niveles del agua subterránea en el entorno del Proyecto y el desarrollo de la piezometría asociada al acuífero regional para el año 2019, que, si bien se considera representativa de la situación actual, esta responde a una situación más conservadora, dado que se ha mantenido una tendencia al descenso en los niveles luego del año 2019. También se describe las unidades hidrogeológicas y sus propiedades hidráulicas, incluyendo un mapa hidrogeológico de la zona de estudio y tres perfiles hidrogeológicos transversales al Proyecto.
Por su parte, el modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b) integra toda la información reunida y analizada con un balance hídrico conceptual, para explicar la dinámica de las aguas subterráneas en una porción de la cuenca de Santiago asociada al trazado del Proyecto, las propiedades del medio hidrogeológico y las magnitudes involucradas en el balance hídrico del acuífero, como son las recargas y descargas de origen natural y antrópico.

A su vez, en el documento Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), y en relación a la potencial interacción entre las obras del Proyecto y el acuífero regional, se reconocen dos zonas de posible interacción de las obras que comprenden pilotes de hormigón armado con la napa regional, debido a que la profundidad de fundación de los pilotes es mayor que la profundidad de la napa regional (o se encuentra cerca de ella). De esta manera para cada zona de interés (denominadas Centro – Norte y Sur), se elaboró un modelo numérico a través del software Feflow mediante el esquema de elementos finitos apoyados en los perfiles hidrogeológicos conceptuales confeccionados previamente como parte de los estudios de caracterización hidrogeológica e hidroquímica. En este documento (WSP, 2024c), adicionalmente se lleva a cabo una estimación analítica del caudal que podría eventualmente aflorar en aquellas obras, que, aunque se

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

ubican por sobre el acuífero regional, habría evidencia de acumulaciones someras aisladas de agua en sus alrededores, de acuerdo a los sondajes perforados por el Titular, que podrían descargar en las mismas (Paso Soterrado Ruta 68 (I68) y Paso Superior Viejo Límite (PVL)).

A partir de dichos documentos, el Titular expone que:

. El acuífero es de vulnerabilidad alta y media a la contaminación, bajo gran parte del trazado del Proyecto según el Mapa de la Vulnerabilidad a la Contaminación a los Acuíferos de SERNAGEOMIN 2003. Sin embargo, no habrá efecto adverso significativo del Proyecto sobre la calidad del agua, aun cuando algunos pilotes de hormigón armado, debido a su longitud, alcanzarán el acuífero principal (Unidad 1- Gravas y arenas) bajo el nivel freático, por tanto, serán parcialmente penetrantes en el acuífero, por lo que estarán expuestos de forma permanente al flujo subterráneo, razón que justifica que se analice la posibilidad que puedan incorporarse ciertos componentes químicos a las aguas subterráneas por procesos de contacto del hormigón y/o corrosión de las armaduras.

Considerando las características hidroquímicas de las aguas subterráneas presentes en la zona donde se emplazará el Proyecto, (presentadas en el documento "Caracterización Hidrogeológica e Hidroquímica", WSP, 2024a, adjunto en Apéndice 3.D.1 de la Adenda Complementaria), y también que los insumos, aditivos y características de los hormigones que se usen para la construcción de los pilotes de cimentación estarán sujetos a la norma NCh170:2016 (NORMA CHILENA Hormigón - Requisitos Generales-Cuarta edición 2016.05.25), se tiene que estas estructuras serán resistentes a agentes externos tales como los sulfatos y cloruros presentes en las aguas subterráneas, contribuyendo a su perdurabilidad en el tiempo y que mantendrán su integridad y características resistentes.
Dadas estas circunstancias, no se espera que se produzcan procesos de lixiviación en el hormigón, ni procesos de corrosión de la armadura por la presencia de sulfatos y cloruros en las aguas subterráneas. Así, se impide que ciertos componentes constitutivos de los materiales usados en su construcción, tales como carbonatos, aluminio, calcio o hierro, puedan incorporarse al flujo subterráneo.
Finalmente, es preciso considerar que los pilotes de hormigón armado a construir serán parcialmente penetrantes en el acuífero, de forma que la zona expuesta a las aguas subterráneas es parcial respecto a la longitud de estas obras. Por tanto, el volumen de material expuesto al flujo subterráneo es muy limitado.
En síntesis, se considera que el potencial proceso de liberación de solutos desde los pilotes armados de las cimentaciones del Proyecto a las aguas subterráneas sería no significativo, por la muy reducida cuantía de los componentes que se podrían incorporar al flujo subterráneo (muy baja tasa y concentración).

. Respecto a potenciales efectos en la calidad del agua subterránea producto de la implementación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), estos se descartan ya que, aunque las PTAS considera infiltración a la napa como alternativa de disposición de los efluentes, su calidad sería mejor que la del sistema subterráneo subyacente (se dará cumplimiento a la NCh1333 Requisitos de las aguas para diferentes usos, cumpliendo específicamente los parámetros asociados a agua para riego).

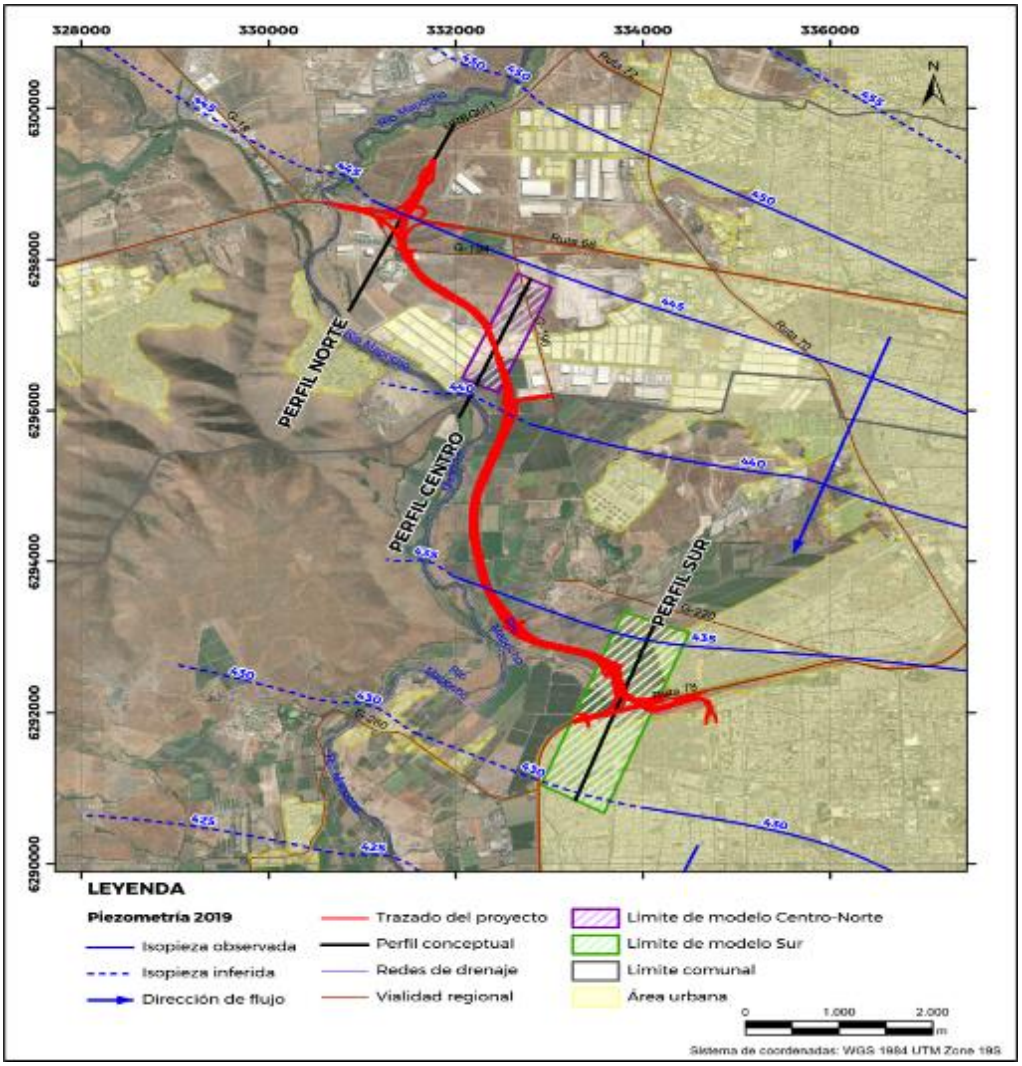
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con ocasión de la Adenda, se identificaron dos zonas de posible interacción de las obras que comprenden pilotes de hormigón armado con la napa regional, debido a que la profundidad de fundación de los pilotes es mayor que la profundidad de la napa regional (o se encuentra cerca de ella), situación que fue analizada mediante técnicas de modelación hidrogeológica numérica (modelo Centro – Norte y modelo Sur).

El código utilizado para el desarrollo de los modelos numéricos (modelo Centro – Norte y modelo Sur) corresponde al *software* Feflow versión 7.5 desarrollado por DHI, que constituye una herramienta de amplia difusión comercial, la cual se considera una elección adecuada para representar de forma correcta la interacción de la infraestructura del Proyecto con el acuífero regional. En el documento Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c) (adjunto en Anexo 7.H de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf) se resume en detalle la metodología empleada y los resultados obtenidos.
La ubicación de ambos modelos se puede apreciar en la Figura Sectores considerados en los modelos Centro – Norte y Sur. Los límites y orientación de los dominios de estos modelos fueron definidos a partir de la dirección predominante de flujo de aguas subterráneas según la piezometría conceptual (Noreste-Suroeste). De esta forma, los límites Este y Oeste de cada dominio resultan paralelos a las líneas de flujo no existiendo por lo tanto flujos laterales en dichos límites.

Figura. Sectores considerados en los modelos Centro – Norte y Sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

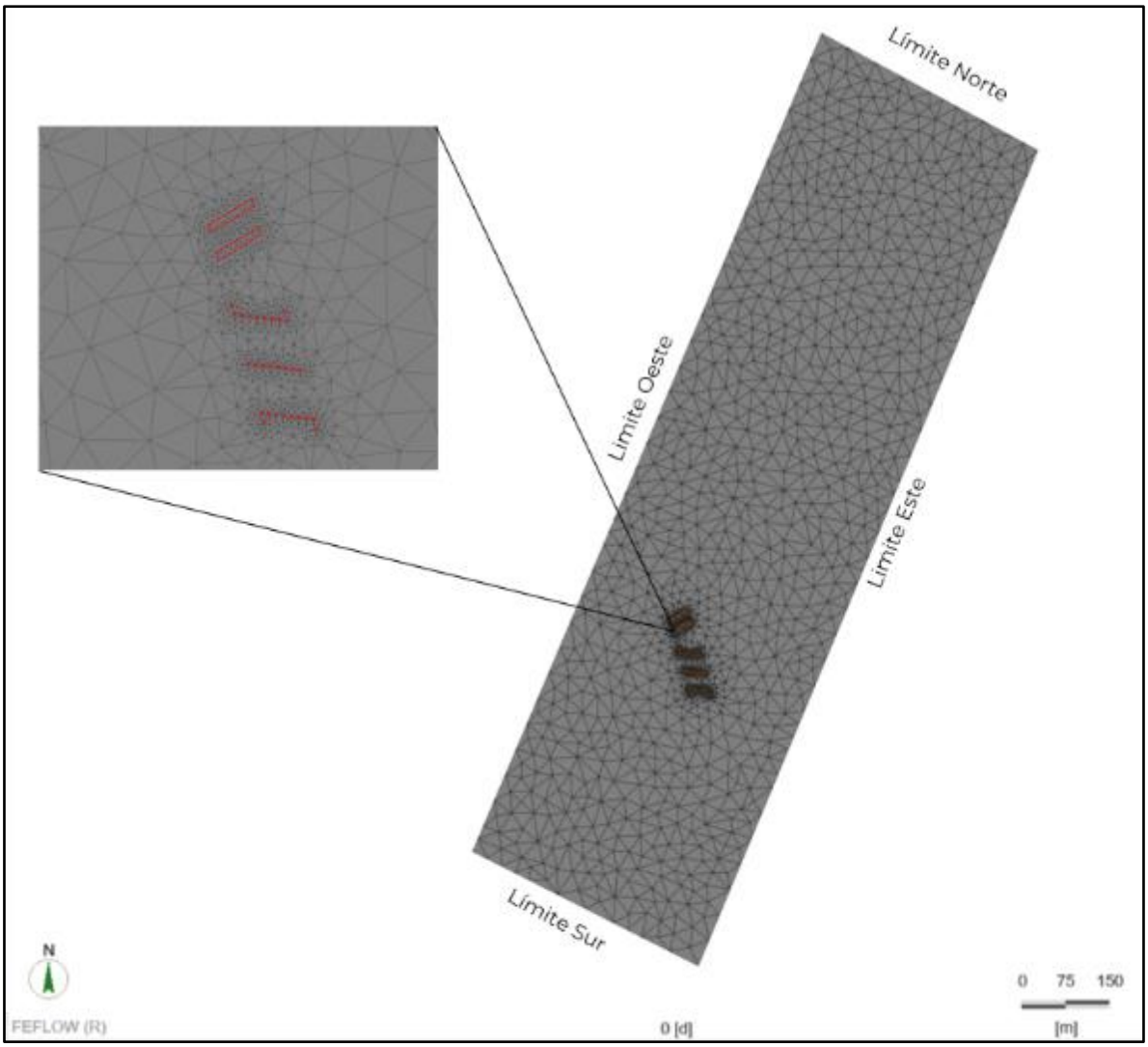


Fuente: Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras, Anexo 7.H de la Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

Específicamente, se modelaron los elementos de pilotes disponibles en las obras Paso Superior Canal Ortuzano (PCO) en el modelo Centro – Norte y las obras Puente Zanjón de la Aguada Norte (PZN), Paso Superior Ruta 78 (R78), Paso Inferior Santa Lorenza (SLO), Viaducto Ruta 78 (V78) y Viaducto Zanjón de la Aguada (VZA) en el modelo Sur, debido a que estos cuentan con sellos de excavación/fundación que podrían encontrarse por debajo del nivel del acuífero regional en la zona o cerca de éste, pudiendo generarse alzas del nivel en el acuífero producto de las variaciones en la recarga o debido a la construcción de dichas obras, cambios en nivel en el acuífero que serían imperceptibles, tal como se verá más adelante a partir de los resultados de las simulaciones realizadas.

Figura. Límites del modelo numérico Centro-Norte

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

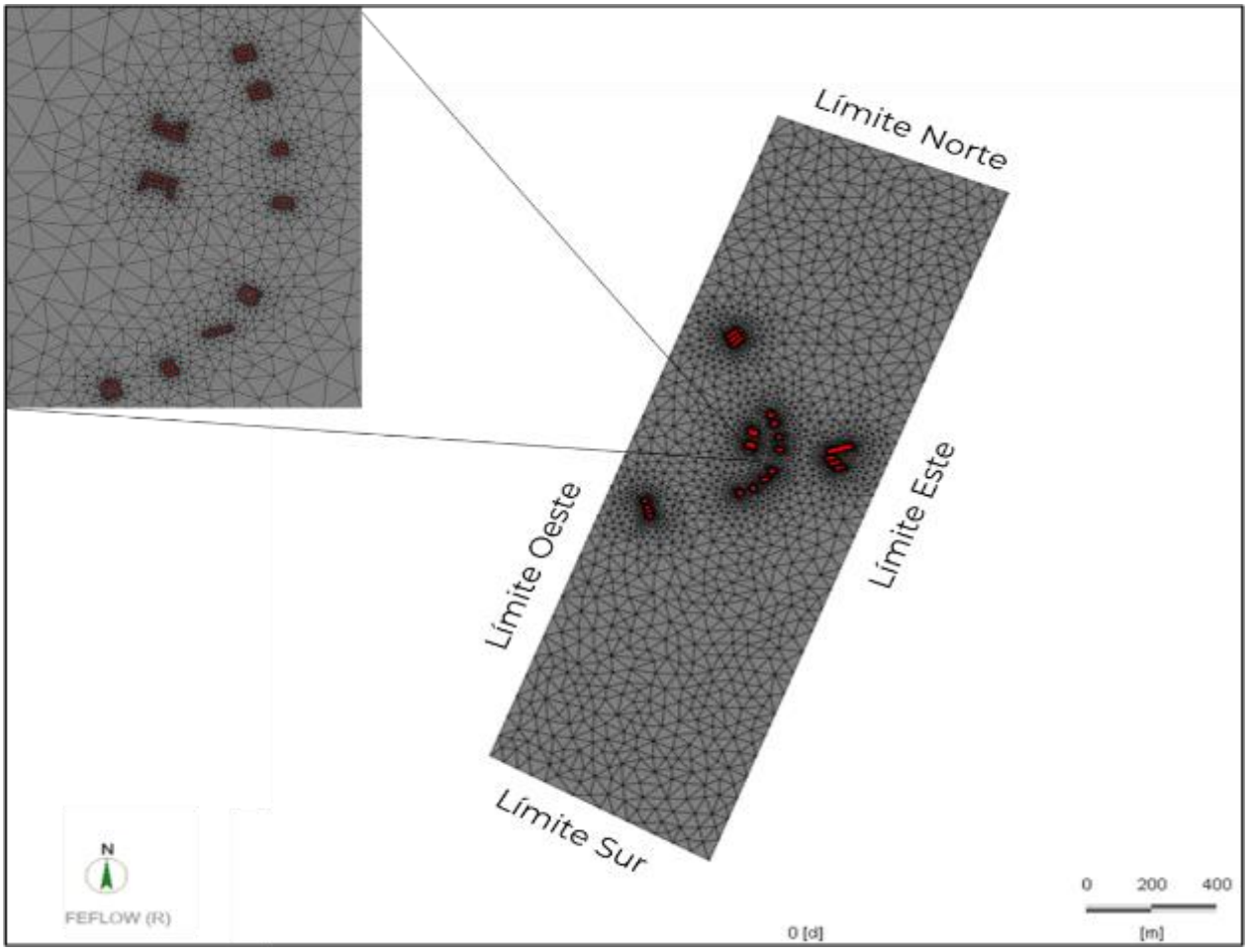


Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

Para poder evaluar los posibles impactos ambientales generados por la interacción entre los pilotes y el acuífero regional, se definieron cuatro puntos de monitoreo (control) de niveles en el modelo Centro-Norte y siete puntos en el modelo Sur. Estos puntos fueron localizados de tal forma de representar los niveles del acuífero regional y las obras existentes.

Figura. Límites del modelo numérico Sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



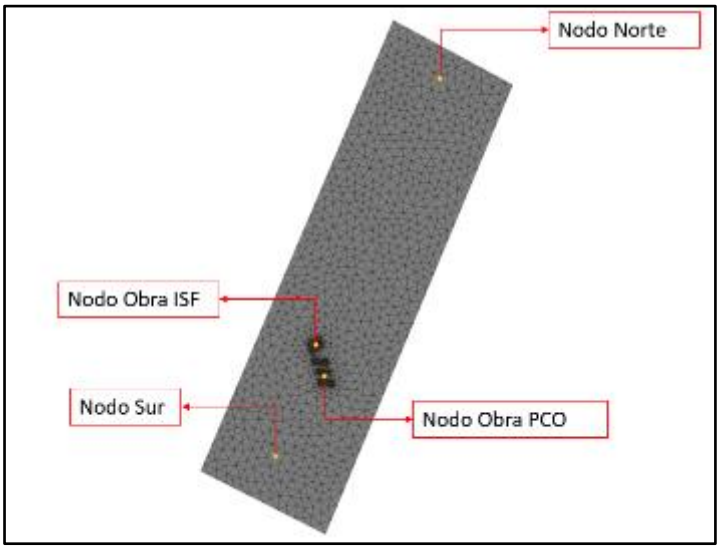
Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

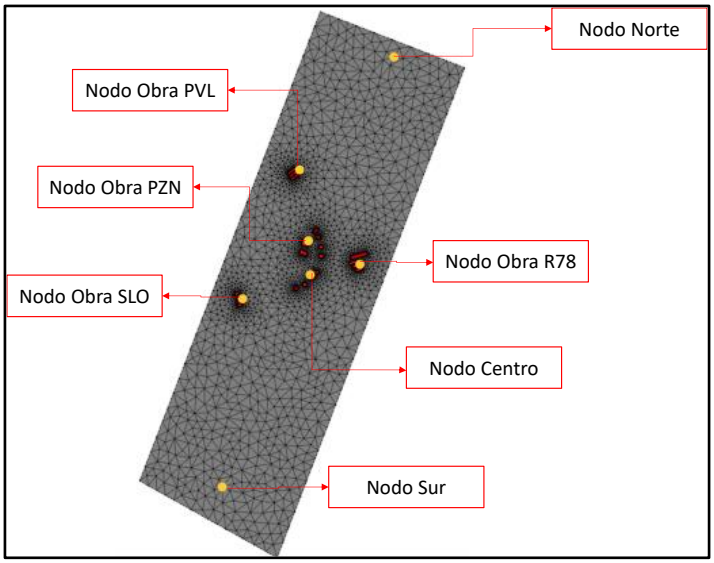
De los resultados de la modelación numérica efectuada en ambos casos (Centro – Norte y Sur) (WSP, 2024c), tanto para los valores de permeabilidad propuestos inicialmente para las distintas unidades hidrogeológicas identificadas como sus variaciones asumidas en el análisis de sensibilidad elaborado, se puede concluir que no existen variaciones significativas en el nivel del acuífero regional debido a la presencia de pilotes.

En efecto, en todos los casos, la variación en el nivel es imperceptible comparando la situación con proyecto vs. sin proyecto en todos los puntos de control para todo el horizonte de tiempo analizado, el cual incluye el efecto de cambio climático en la recarga futura del sistema subterráneo de la misma manera que fue abordado en el estudio del Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la Cuenca del Maipo (ICASS Spa, 2021) y se resume en el documento de WSP, 2024c (adjunto en Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Puntos de control en modelos elaborados (Centro – Norte arriba y, Sur abajo)





Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

En las siguientes Tablas, se aprecian los resultados del período de construcción para los puntos de control adoptados en cada modelo respectivamente, considerando los valores de permeabilidad propuestos inicialmente de las distintas unidades hidrogeológicas. Los gráficos con los resultados íntegros para el periodo completo modelado se pueden apreciar en el informe correspondiente (WSP, 2024c, adjunto en Anexo 7.H de la Adenda Complementaria,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf).

Tabla. Variación promedio del nivel freático según nodo de control durante la construcción del proyecto (modelo Centro – Norte)

Nodo	Norte	Obra PCO	Obra ISF	Sur
Nivel Régimen Natural (m)	444.61	442.39	442.81	441.29
Nivel Con Proyecto (m)	444.61	442.39	442.80	441.29
Variación (cm)	-0.09	-0.32	-0.40	-0.10
Variación (%)	0.000%	0.001%	0.001%	0.000%

Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

Tabla. Variación promedio del nivel freático según nodo de control durante la construcción del proyecto (modelo Sur)

Nodo	Norte	Centro	PVL	SLO	R78	PZN	Sur
Nivel Sin Proyecto (m)	435.63	433.75	434.69	433.17	434.07	434.11	430.43
Nivel Con Proyecto (m)	435.63	433.75	434.69	433.17	434.07	434.11	430.43
Variación (cm)	0.01	0.08	0.06	0.08	0.08	0.08	0.02
Variación (%)	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%

Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

La poca variación del nivel con presencia de pilotes en el acuífero se puede deber, por un lado, a que los pilotes cuentan con una pequeña parte de ellos sumergidos dentro del acuífero, en comparación con el espesor del acuífero regional. Por otro lado, los pilotes cuentan con separaciones entre ellos, por lo que no se crean barreras impermeables que impiden el flujo de agua a través de ellas. De la modelación llevada a cabo, se concluye entonces que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el agua subterránea en términos de la magnitud y duración del impacto en relación con la actual situación de línea de base.

Finalmente, y en relación con la última parte de la observación, en primer lugar, se aclara que el pozo 1 y el pozo SSA-1767, corresponden en realidad a un mismo punto (mismo pozo), según se indica

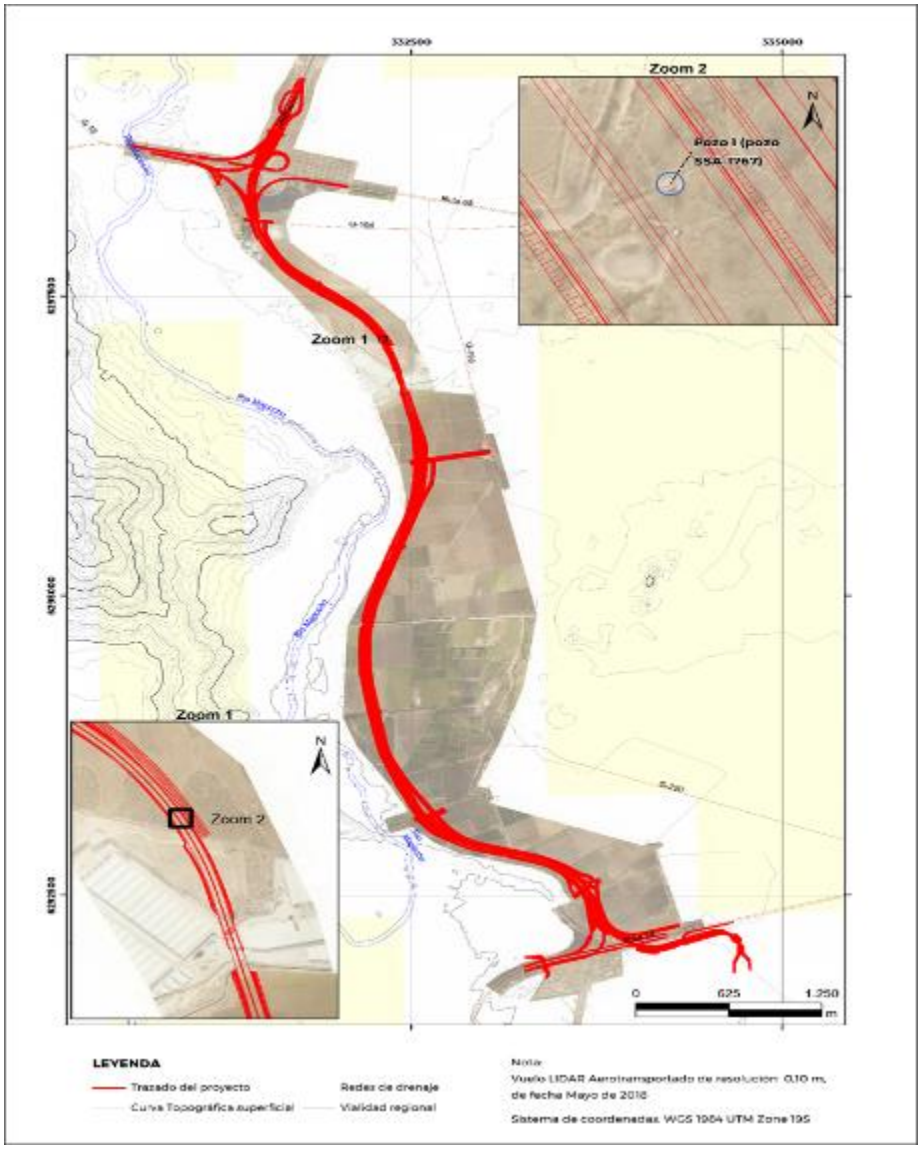
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

textualmente en el expediente de pozos público ND-1306-872 (página 42 de dicho documento). El pozo 1 (o el pozo SSA-1767) corresponde a un pozo habilitado en 12 pulgadas de 103 m de profundidad.

El Proyecto inutilizará sólo esta captación (pozo 1 o pozo SSA-1767) en base a la información vigente del Catastro Público de Aguas (CPA), superposición que fue visada mediante una ortofoto lograda especialmente para los fines de este Proyecto (vuelo LIDAR aerotransportado, escala 1:500, con resolución espacial de 10 cm y de fecha mayo de 2018).
Dicho lo anterior, y si se tiene a la vista que según el balance hídrico conceptual para el año 2019 presentado para el sistema subterráneo asociado al trazado del Proyecto (Modelo Hidrogeológico Conceptual, (WSP, 2024b) adjunto en Apéndice 3.D.2 de la Adenda Complementaria), sus entradas (el flujo subterráneo a través del límite nororiente, la infiltración de la lluvia, la infiltración del río Mapocho y los excedentes de riego) no son capaces de compensar sus salidas (el flujo subterráneo a través del límite sur poniente y el bombeo desde el acuífero (el volumen promedio estimado de extracciones mediante pozos es de 1859 l/s) por lo que se produce un vaciamiento continuo del sistema estimado en 333 l/s que conlleva una profundización continua de los niveles subterráneos.
Finalmente, al contrario de lo que indica esta observación, la inutilización de cualquier pozo, sea de uso público o bien privado, y cualquiera sea el destino que se le da (riego, agua potable, industrial, etc.), resulta positivo para el acuífero, toda vez que su grado de vaciamiento sería menor, por consiguiente, la inutilización del pozo 1 (o el pozo SSA-1767) a partir de esto, no se afectará la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Figura. Interferencia entre el pozo 1 del expediente ND-1306-872 y el trazado del proyecto verificada mediante ortofoto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Modelo Hidrogeológico Conceptual, (WSP, 2024b) adjunto en Apéndice 3.D.2 de la Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

Observación 3

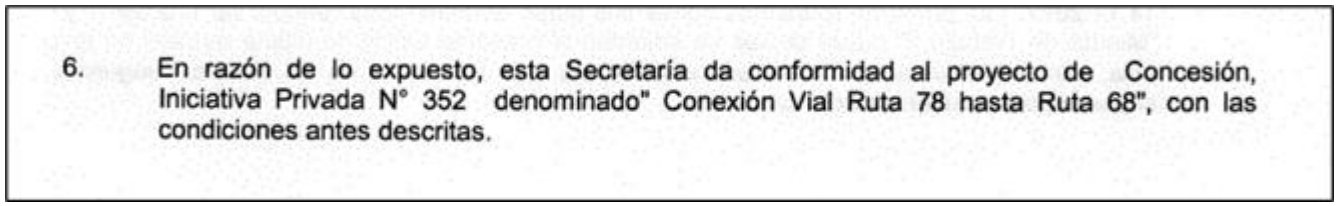
Porque no se consideran medidas de mitigación para los impactos ambientales que genera la construcción de una conexión vial que cruce uno de los últimos espacios verdes, cultívales de la comuna.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Revisados los datos disponibles a este respecto en el Instituto Nacional de Estadísticas, INE, este en su sitio Web, dispone de un informe denominado Síntesis de Resultados 2021-2022, realizado por el Subdepartamento de Estadísticas Agropecuarias, el cual, a partir de datos agropecuarios, expone información relacionada al desarrollo de las actividades relacionadas del sector agrícola.
Respecto de la información relativa superficie sembrada de cultivos anuales - especies y regiones, el informe enseña que la Región Metropolitana cuenta con una superficie cultivable total de 12.033 ha, de los cuales el proyecto para su materialización utilizaría solo 49,84 ha de terrenos, lo que representa 0,414%, es decir menos del 1% del área informada en el documento elaborado por el INE (informe adjunto en Anexo 6.B de Adenda Complementaria). Por tanto, se considera que la incidencia en la pérdida de este tipo de terreno producto de la materialización del proyecto CV7868, no es relevante para la subsistencia alimentaria en la Región Metropolitana.
Por otra parte, la ingeniería y el trazado del Proyecto responden a los requerimientos referenciales contenidos en los antecedentes de licitación del Proyecto y el trazado se ajusta a la vía proyectada por el PRMS 100 denominada T48 P, la cual fue sancionada y aprobada por el MINVU en su Ord N° 5456 de 27.12.2017, cuyo extracto se expone a continuación:

Figura. Punto 6, Ord N° 5456 de 27.12.2017



6. En razón de lo expuesto, esta Secretaría da conformidad al proyecto de Concesión, Iniciativa Privada N° 352 denominado" Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", con las condiciones antes descritas.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En este sentido, se aclara que el Proyecto no elimina la continuidad ni tampoco genera desplazamientos de los sectores agrícolas por donde cruza, por lo que la actividad agrícola cercana al Proyecto se mantiene, sin embargo, lo que cambia es el acceso de los residentes a las zonas agrícolas, lo que ahora se materializará a través de una vialidad directa y mejor, respecto de las actuales que conectan a dicho sector.
En relación a áreas verdes, se hace presente que, a partir de la materialización del Proyecto, se propone más de 50.5 há de nuevas áreas verdes, que consideran un 78 % de especies nativas para su materialización (ver actualización de Proyecto de Paisajismo adjunto en Anexo 9.C de la Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/106_Anexo_9.C_Proyecto_Paisajismo.part1.rar).

Por otra parte, considerando lo señalado en el numeral 4.5.5 del Capítulo 4 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_04_Prediccion_y_evaluacion_de_impactos.pd, es importante reiterar que el Proyecto no genera efectos que consideren una pérdida o alteración de las actuales condiciones geológicas y geomorfológicas.
La geología del área de emplazamiento del Proyecto corresponde a unidades depositacionales de diferentes edades, relacionados con la actividad fluvial antigua o moderna del río Mapocho y del

sistema aluvial de la cuenca del río Maipo en el sector entre los esteros Lampa y Zanjón de la Aguada. Las unidades sedimentarias, serían la Ignimbrita Pudahuel (Ig), asociadas a las erupciones del actual volcán Maipo, ex Sistema Caldera del Diablo, que provocaron la activación de lahares en forma de hidrocineritas, las cuales sedimentaron y afloran a la altura de las comunas de Cerrillos, Maipú y Pudahuel. Las más recientes, asociada a la unidad de depósitos aluviales, tanto antiguos como modernos, estableciendo suelos aluviales, utilizados para la agricultura, en el sector de La Farfana. Las actividades del Proyecto asociadas a movimientos de tierra no modifican o alteran las unidades geológicas existentes, ya que no considera la explotación de las unidades geológicas Cuaternarias existentes.
En relación con la geomorfología, la unidad básica de análisis corresponde a geoformas asociadas al sistema geológico detallado anteriormente, ya que ha sido modelada por la acción del río Mapocho en distintos periodos geológicos. En este contexto, el Proyecto se emplaza sobre la geoforma Llanura Aluvial, la cual es una unidad depositacional de naturaleza fluvioglaciovolcánica, por la acción de arrastre y depositación del río Mapocho en este sector de la subcuenca del río Mapocho Bajo. Por tanto, las actividades asociadas a la materialización del Proyecto se emplazan en la actual llanura aluvial, pero no la modifican y ni altera el paisaje geológico actual, al ser obras emplazadas sobre un terraplén. Cabe señala que el Proyecto no altera o modifica la geoforma activa actual, correspondiente a la caja del río Mapocho, la cual incluye: a) talud de caja de río; b) terrazas fluviales; y c) caja del río Mapocho y Zanjón de la Aguada.

En consecuencia, la construcción del Proyecto y su operación, no modifican ni alteran la Geología y Geomorfología de la zona donde se emplazan.
Por otra parte, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana Complementaria, el Proyecto no genera un aumento del parque automotriz, sino una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú al entregar a la comunidad, una nueva infraestructura vial. Así mismo se indica que conforme a lo establecido en el propio PPDA, la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición inherente al proyecto. Al respecto, conforme a la estimación de emisiones realizada para las fases de construcción y operación, adjuntas en anexos 4.B y 4.C de la Adenda Extraordinaria, las emisiones generadas durante la fase de construcción y las emisiones netas de la fase de operación que implicará la ejecución del Proyecto al ofrecer una nueva alternativa vial superarían los límites que obligan a compensar emisiones de acuerdo con el PPDA, por cuanto en Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se presenta Programa Preliminar de Compensación de Emisiones con las diferentes alternativas de compensación que se están evaluando para compensar el 120% de las emisiones del Proyecto, con lo cual se descarta el riesgo a la salud. Es importante precisar que, tal como lo indica el artículo 64 del PPDA, el programa de compensación definitivo será presentado para aprobación de la SEREMI del Medio Ambiente una vez obtenida la RCA.
Finalmente, se tomarán todas las medidas en materia de emisiones que a continuación se detallan durante la fase de construcción:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

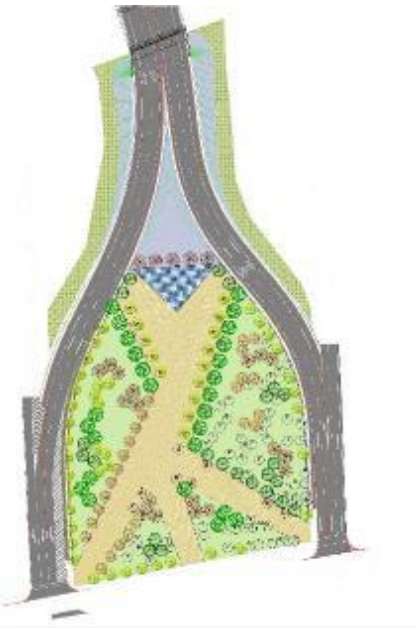
Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

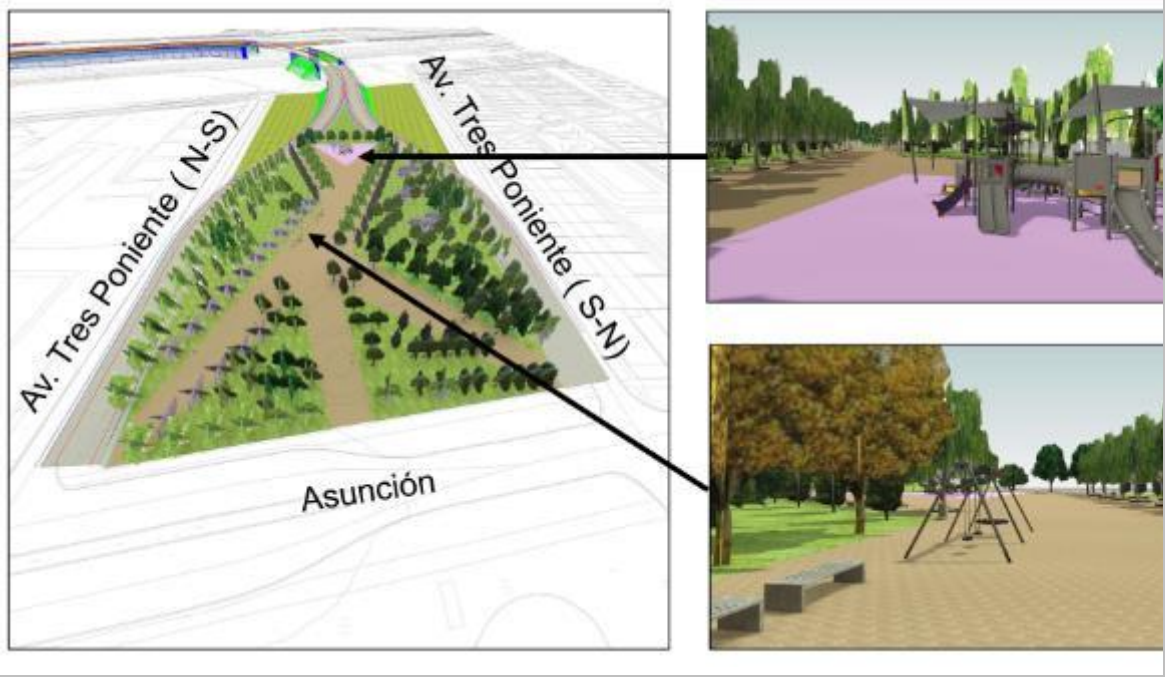
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

14.5.258. Observante: Diana Linda Rojas Cañete

Observación

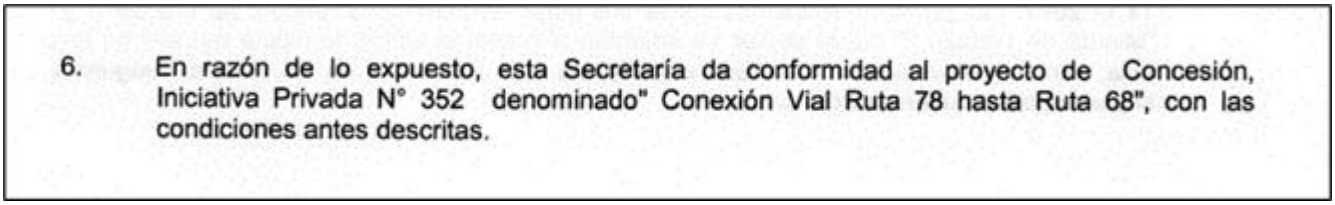
Tema: Litosfera, agricultura: Actualmente la agricultura es un tema relevante, incluso con distintos programas del gobierno para fortalecer la agricultura, y sobre todo de hortalizas en donde se han generado grandes bajas en niveles de producción, para ejemplo el caso de la papa que en un periodo aumento su valor por no tener los niveles de producción suficientes en un momento. ¿Qué medidas de mitigación se contempla para el desplazamiento de los sectores agrícolas de la zona, y el beneficio que genera contar con agricultura cerca de la ciudad, tanto para el acceso al alimento como los beneficios de contar con pulmones verdes? Como se espera no afectar la geología y geomorfología si en medio de suelos cultivables se instalará una carretera que afectará la calidad del suelo, y generará emanaciones de gases y polvos en suspensión.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Revisados los datos disponibles a este respecto en el Instituto Nacional de Estadísticas, INE, este en su sitio Web, dispone de un informe denominado Síntesis de Resultados 2021-2022, realizado por el Subdepartamento de Estadísticas Agropecuarias, el cual, a partir de datos agropecuarios, expone información relacionada al desarrollo de las actividades relacionadas del sector agrícola.

Respecto de la información relativa superficie sembrada de cultivos anuales - especies y regiones, el informe enseña que la Región Metropolitana cuenta con una superficie cultivable total de 12.033 ha, de los cuales el proyecto para su materialización utilizaría solo 49,84 ha de terrenos, lo que representa 0,414%, es decir menos del 1% del área informada en el documento elaborado por el INE (informe adjunto en Anexo 6.B de Adenda Complementaria). Por tanto, se considera que la incidencia en la pérdida de este tipo de terreno producto de la materialización del proyecto CV7868, no es relevante para la subsistencia alimentaria en la Región Metropolitana.
Por otra parte, la ingeniería y el trazado del Proyecto responden a los requerimientos referenciales contenidos en los antecedentes de licitación del Proyecto y el trazado se ajusta a la vía proyectada por el PRMS 100 denominada T48 P, la cual fue sancionada y aprobada por el MINVU en su Ord N° 5456 de 27.12.2017, cuyo extracto se expone a continuación:

Figura. Punto 6, Ord N° 5456 de 27.12.2017



6. En razón de lo expuesto, esta Secretaría da conformidad al proyecto de Concesión, Iniciativa Privada N° 352 denominado" Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", con las condiciones antes descritas.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En este sentido, se aclara que el Proyecto no elimina la continuidad ni tampoco genera desplazamientos de los sectores agrícolas por donde cruza, por lo que la actividad agrícola cercana al Proyecto se mantiene, sin embargo, lo que cambia es el acceso de los residentes a las zonas agrícolas, lo que ahora se materializará a través de una vialidad directa y mejor, respecto de las actuales que conectan a dicho sector.
En relación a áreas verdes, se hace presente que, a partir de la materialización del Proyecto, se propone más de 50.5 há de nuevas áreas verdes, que consideran un 78 % de especies nativas para su materialización (ver actualización de Proyecto de Paisajismo adjunto en Anexo 9.C de la Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/106_Anexo_9.C_Proyecto_Paisajismo.part1.rar).

Por otra parte, considerando lo señalado en el numeral 4.5.5 del Capítulo 4 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_04_Prediccion_y_evaluacion_de_impactos.pd, es importante reiterar que el Proyecto no genera efectos que consideren una pérdida o alteración de las actuales condiciones geológicas y geomorfológicas.
La geología del área de emplazamiento del Proyecto corresponde a unidades depositacionales de diferentes edades, relacionados con la actividad fluvial antigua o moderna del río Mapocho y del sistema aluvial de la cuenca del río Maipo en el sector entre los esteros Lampa y Zanjón de la Aguada. Las unidades sedimentarias, serían la Ignimbrita Pudahuel (Ig), asociadas a las erupciones del actual volcán Maipo, ex Sistema Caldera del Diablo, que provocaron la activación de lahares en forma de hidrocineritas, las cuales sedimentaron y afloran a la altura de las comunas de Cerrillos, Maipú y

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Pudahuel. Las más recientes, asociada a la unidad de depósitos aluviales, tanto antiguos como modernos, estableciendo suelos aluviales, utilizados para la agricultura, en el sector de La Farfana. Las actividades del Proyecto asociadas a movimientos de tierra no modifican o alteran las unidades geológicas existentes, ya que no considera la explotación de las unidades geológicas Cuaternarias existentes.

En relación con la geomorfología, la unidad básica de análisis corresponde a geoformas asociadas al sistema geológico detallado anteriormente, ya que ha sido modelada por la acción del río Mapocho en distintos periodos geológicos. En este contexto, el Proyecto se emplaza sobre la geoforma Llanura Aluvial, la cual es una unidad depositacional de naturaleza fluvioglaciovolcánica, por la acción de arrastre y depositación del río Mapocho en este sector de la subcuenca del río Mapocho Bajo. Por tanto, las actividades asociadas a la materialización del Proyecto se emplazan en la actual llanura aluvial, pero no la modifican y ni altera el paisaje geológico actual, al ser obras emplazadas sobre un terraplén. Cabe señala que el Proyecto no altera o modifica la geoforma activa actual, correspondiente a la caja del río Mapocho, la cual incluye: a) talud de caja de río; b) terrazas fluviales; y c) caja del río Mapocho y Zanjón de la Aguada.

En consecuencia, la construcción del Proyecto y su operación, no modifican ni alteran la Geología y Geomorfología de la zona donde se emplazan.

Por otra parte, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana Complementaria, el Proyecto no genera un aumento del parque automotriz, sino una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú al entregar a la comunidad, una nueva infraestructura vial. Así mismo se indica que conforme a lo establecido en el propio PPDA, la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición inherente al proyecto. Al respecto, conforme a la estimación de emisiones realizada para las fases de construcción y operación, adjuntas en anexos 4.B y 4.C de la Adenda Extraordinaria, las emisiones generadas durante la fase de construcción y las emisiones netas de la fase de operación que implicará la ejecución del Proyecto al ofrecer una nueva alternativa vial superarían los límites que obligan a compensar emisiones de acuerdo con el PPDA, por cuanto en Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se presenta Programa Preliminar de Compensación de Emisiones con las diferentes alternativas de compensación que se están evaluando para compensar el 120% de las emisiones del Proyecto, con lo cual se descarta el riesgo a la salud. Es importante precisar que, tal como lo indica el artículo 64 del PPDA, el programa de compensación definitivo será presentado para aprobación de la SEREMI del Medio Ambiente una vez obtenida la RCA.

Finalmente, se tomarán todas las medidas en materia de emisiones que a continuación se detallan durante la fase de construcción:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

14.5.259. <u>Observante: Alejandro Rodrigo Meza Guelfi</u>

Observación 1

Tema: creo que es un riesgo que la vía lateral se gestione por Isabel Riquelme, debido a la alta cantidad de niños y personas que transitan por ese sector, esta debería ser desplazada hacia el sector de la salida de rinconada, donde hay más sectores no urbanizados y menos flujo de gente, de igual manera se debe destacar la falta de paneles aislantes de sonido, y semáforos en el sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
El proyecto presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibrac

iones.rar. Este presenta detalladamente la normativa utilizada, para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto en su fase de construcción, operación e impactos acumulativos.
Atendiendo a la consulta, se precisa que el D.S. N° 38/2011 del MMA, busca proteger la salud de la comunidad, estableciendo niveles máximos de emisión de ruido generados por fuentes emisoras tales como actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Es importante destacar que se excluyen del D.S. N° 38/2011 del MMA las fuentes de ruido proveniente de la circulación a través de redes de infraestructura de transporte (tránsito vehicular, ferroviario y marítimo), tránsito aéreo, actividades propias del uso habitacional, sistemas de alarma y tronaduras. Para esto último, lo cual se relaciona a la fase de operación del Proyecto, ha considerado la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Para ala evaluación del impacto sinérgicos entre la operación del Proyecto Ruta 78 y CV78688, se utiliza la norma de referencia BOE-A-2011-399.

Considerado los anterior, a partir de los resultados obtenidos mediante modelaciones de ruido en el software SoundPLAN y que se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, en los receptores más expuestos a las futuras emisiones de ruido provenientes del Proyecto en sus fases de Construcción y Operación muestran que:
Para la etapa de construcción, posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA, donde se observó excedencias en 6 de los 15 puntos evaluados, para lo que se presentó medidas de control consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de maquinaria en base al Lw total del frente utilizado indicado en el capítulo Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Una vez modeladas las medidas de control se verifica el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados.

Para la fase de construcción, los resultados del referido estudio muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN

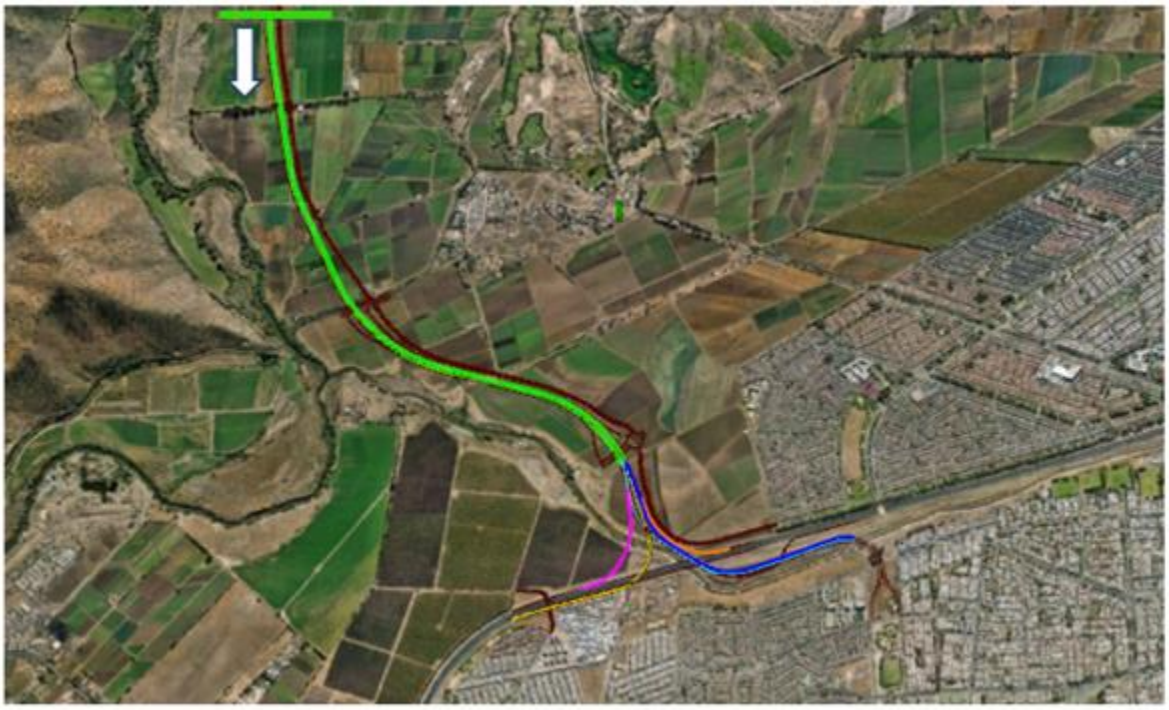
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

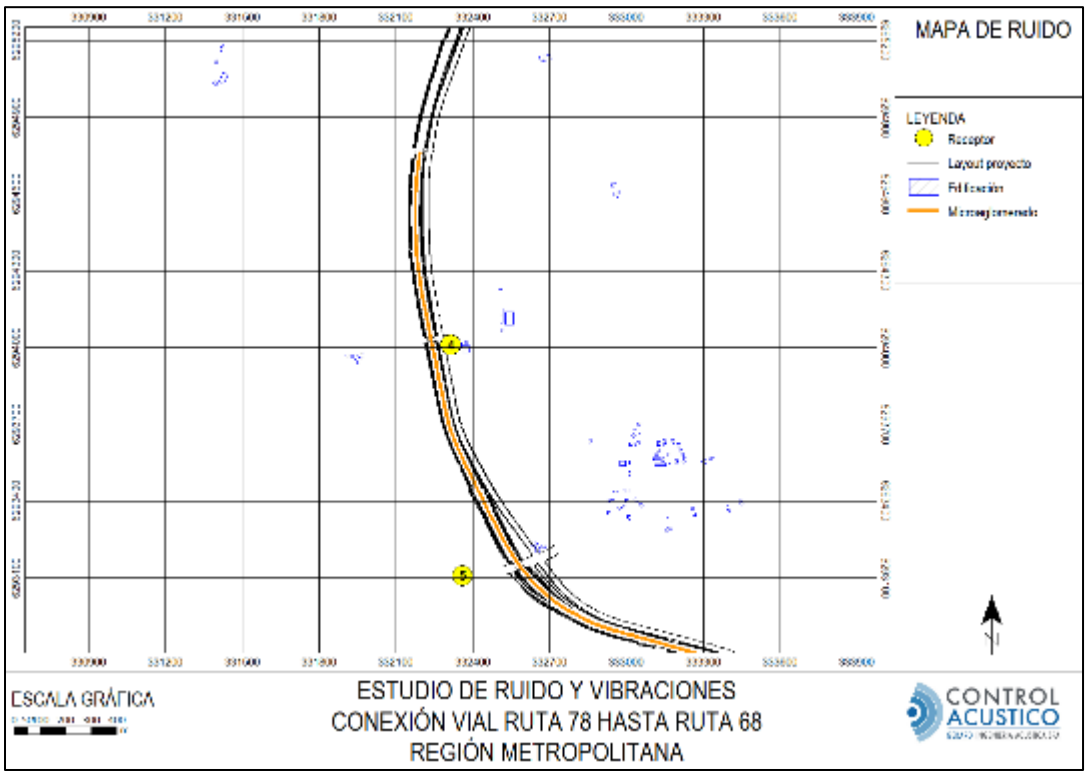


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

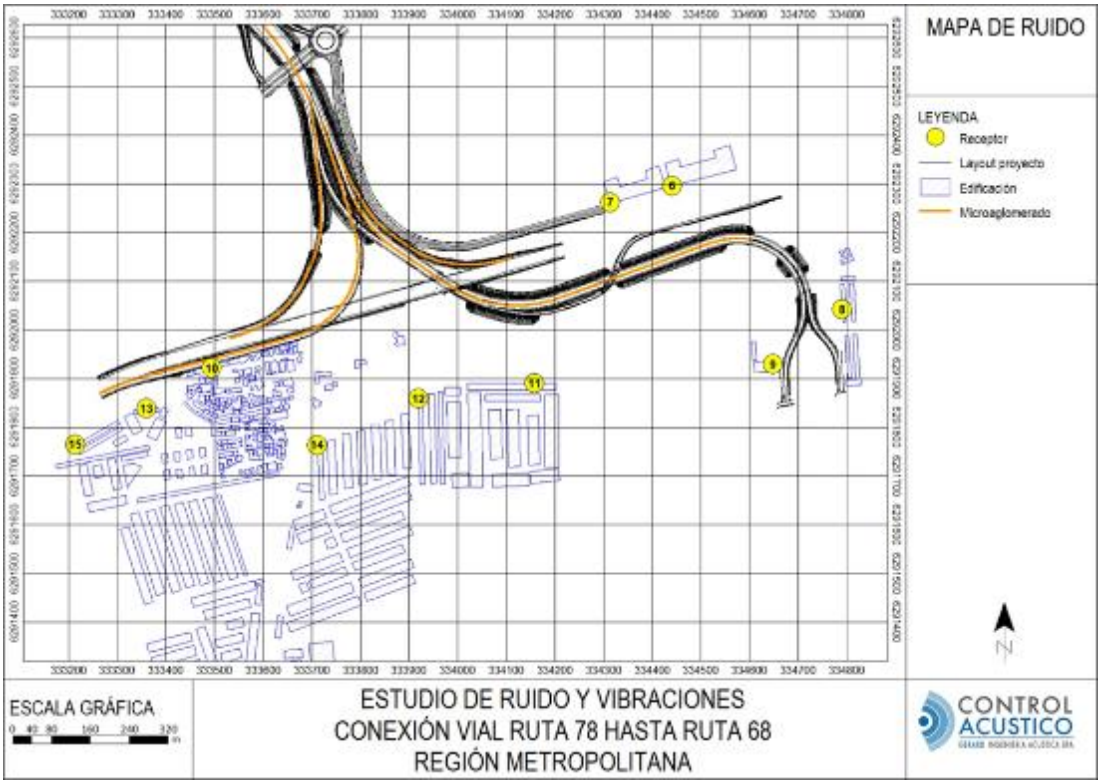
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

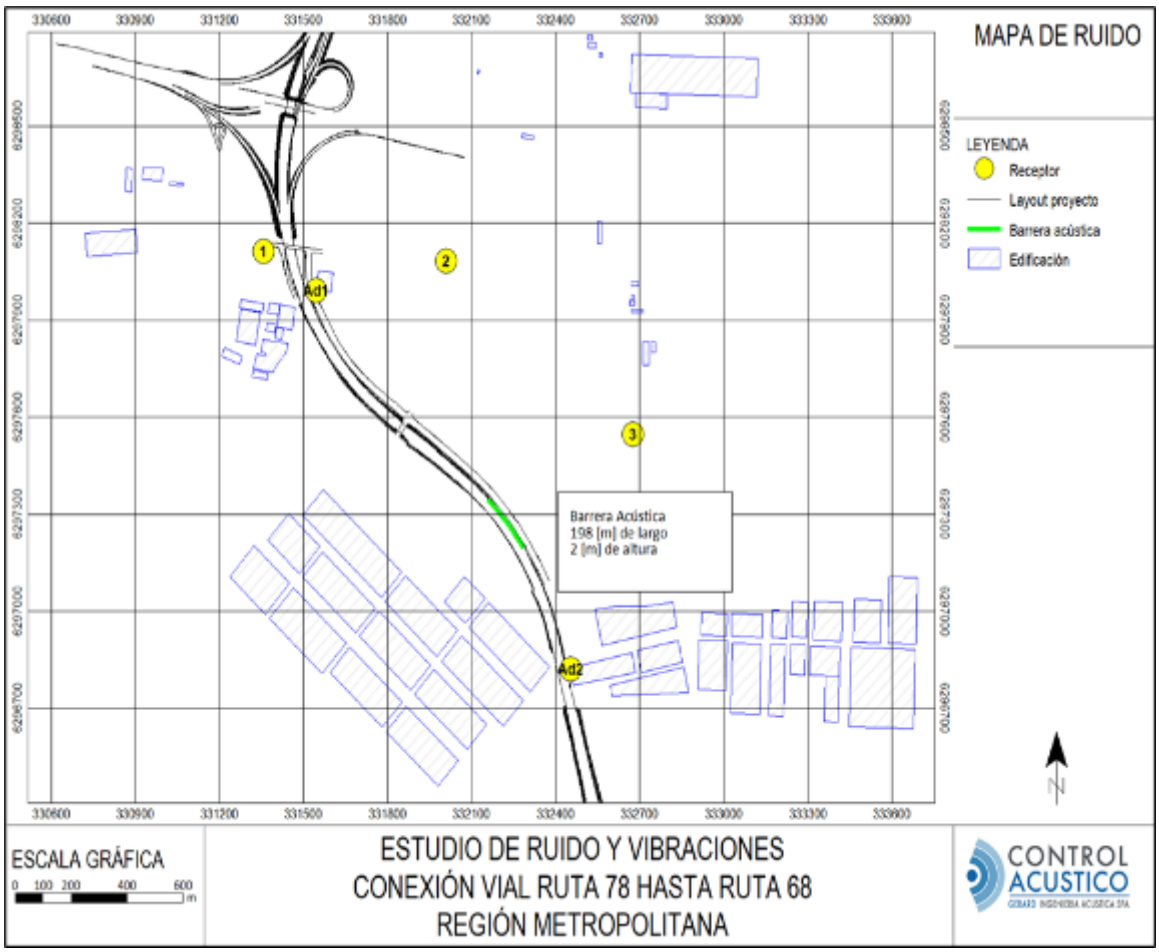
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

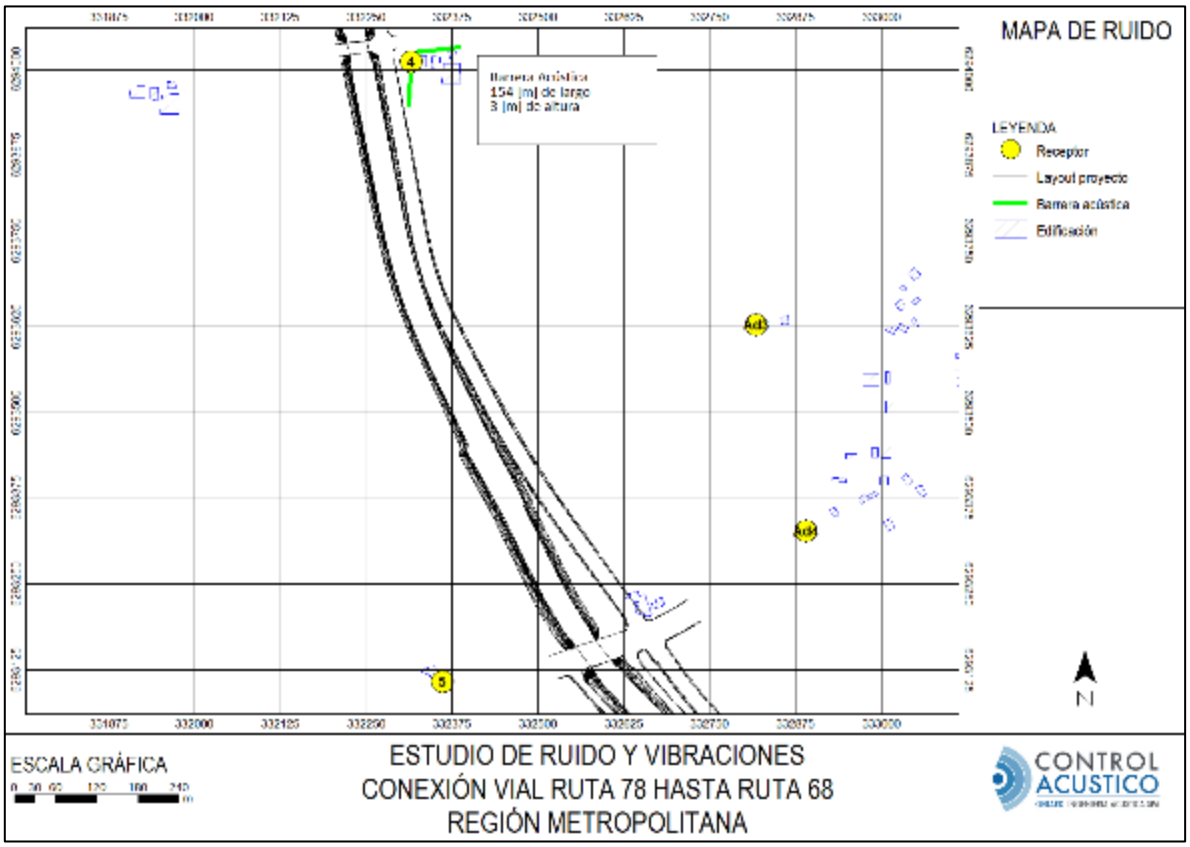


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

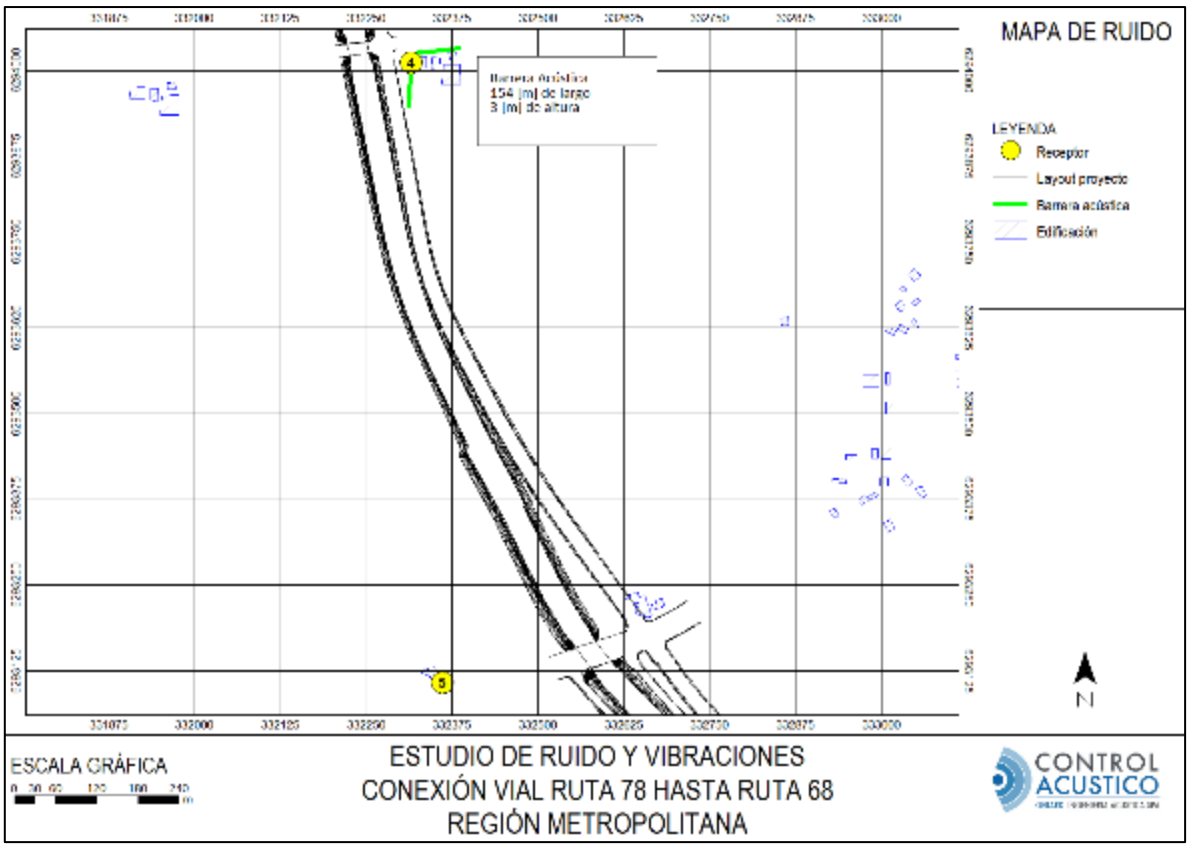
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

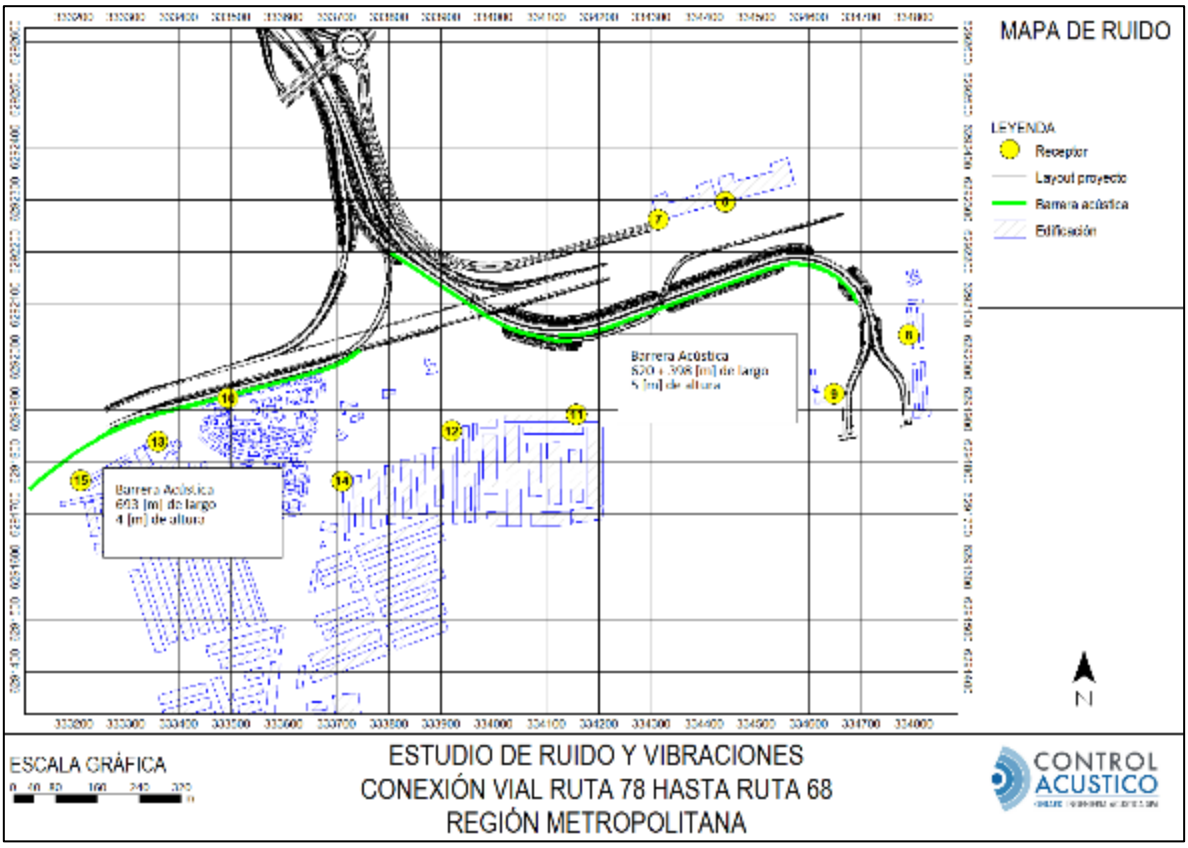


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2

Seguridad vial: Proyecto no se hace responsable en zona residencial, con lomos de toro, evitando ya el actual problema de avenida el rosal e ingeniero Domínguez por accidentes a diario, no se hace responsable con pasos de cebra en cruces peatonales de uso diario ni colegios, no hace instalación de señaléticas viales, no aseguran ni se comprometen con la seguridad vial.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

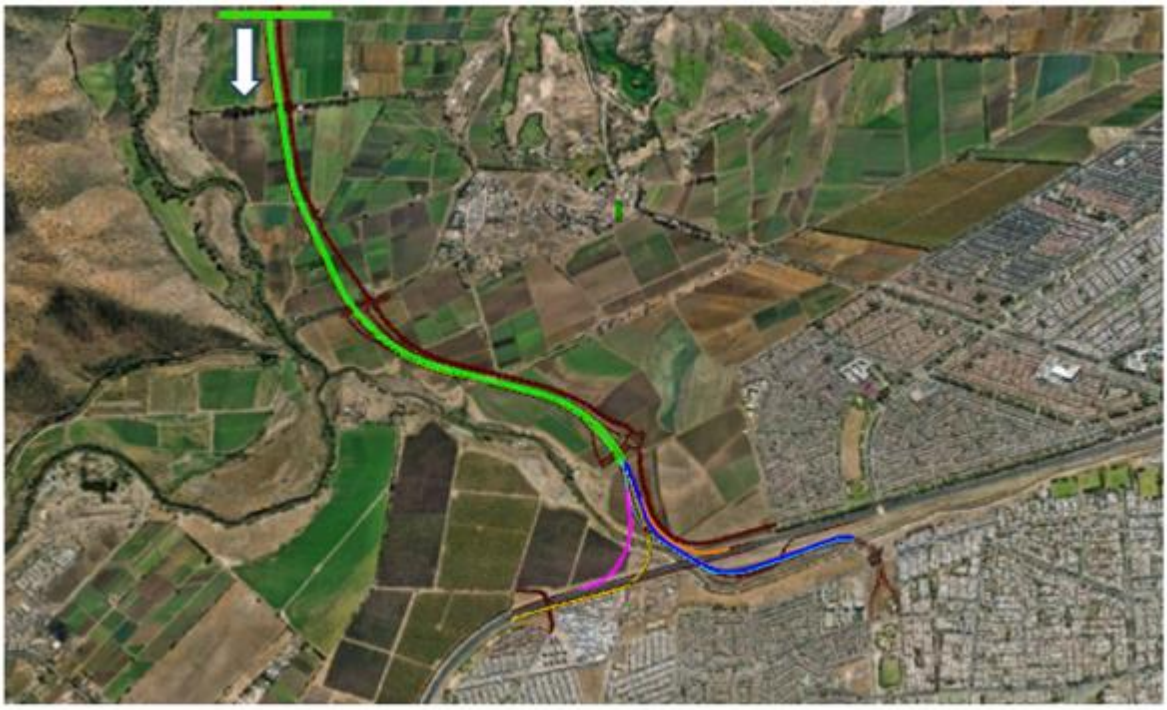
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

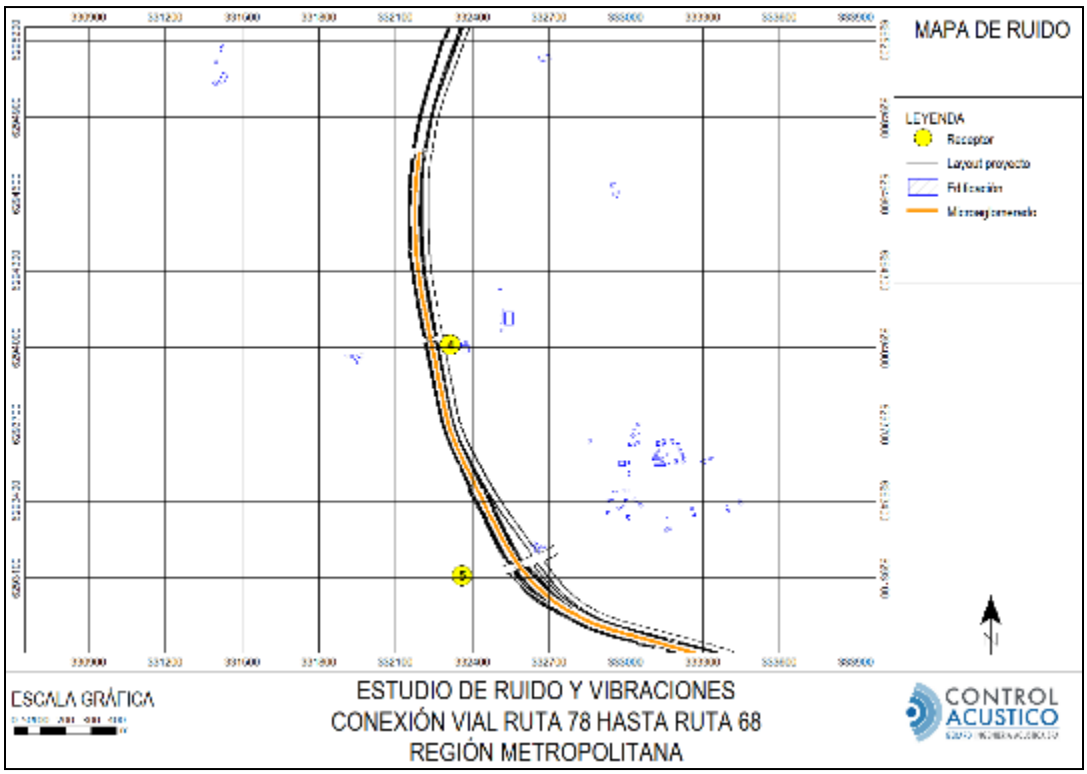


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

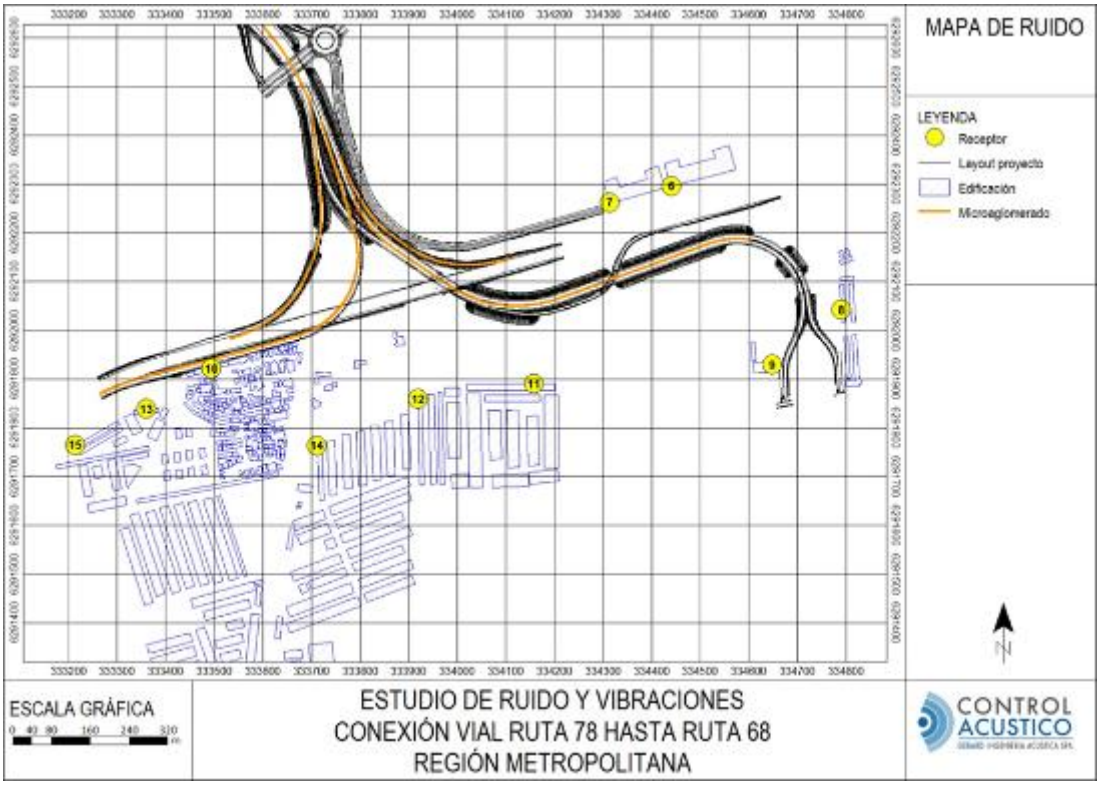
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

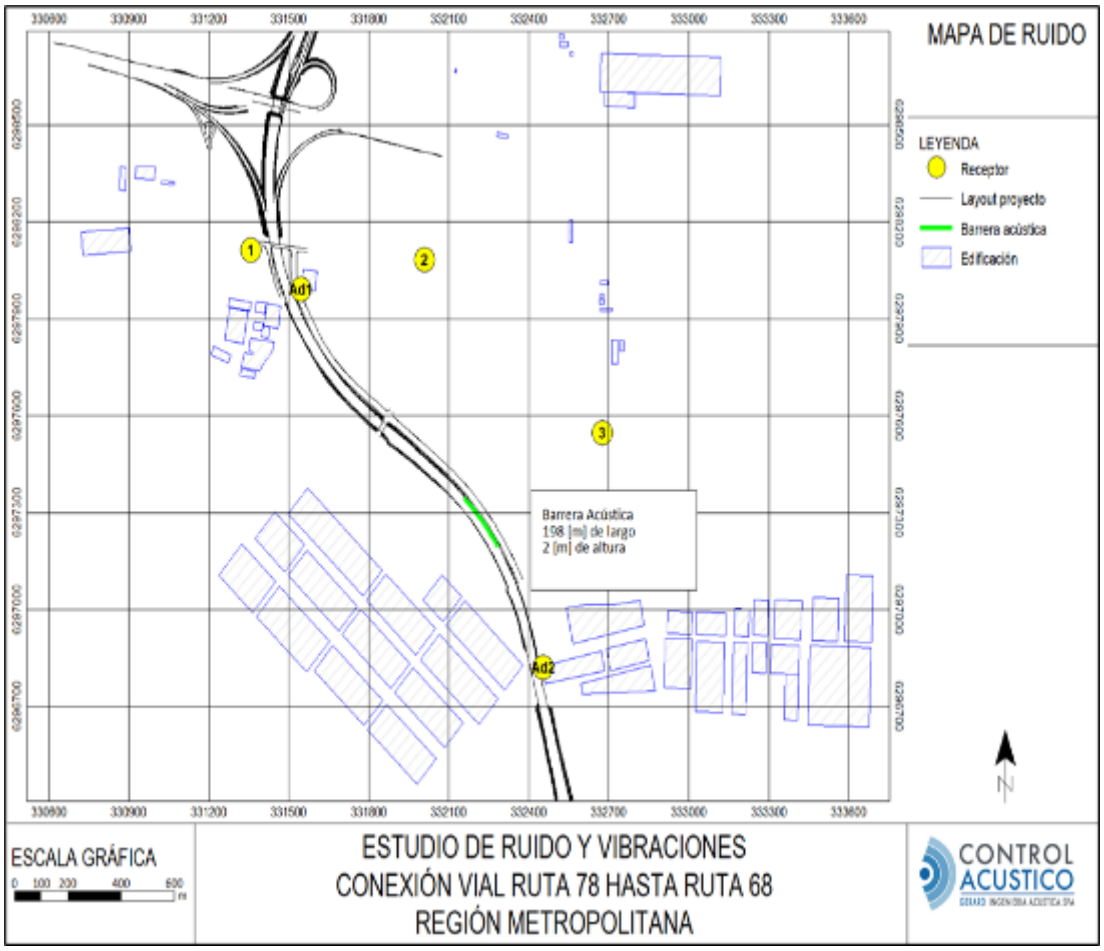
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

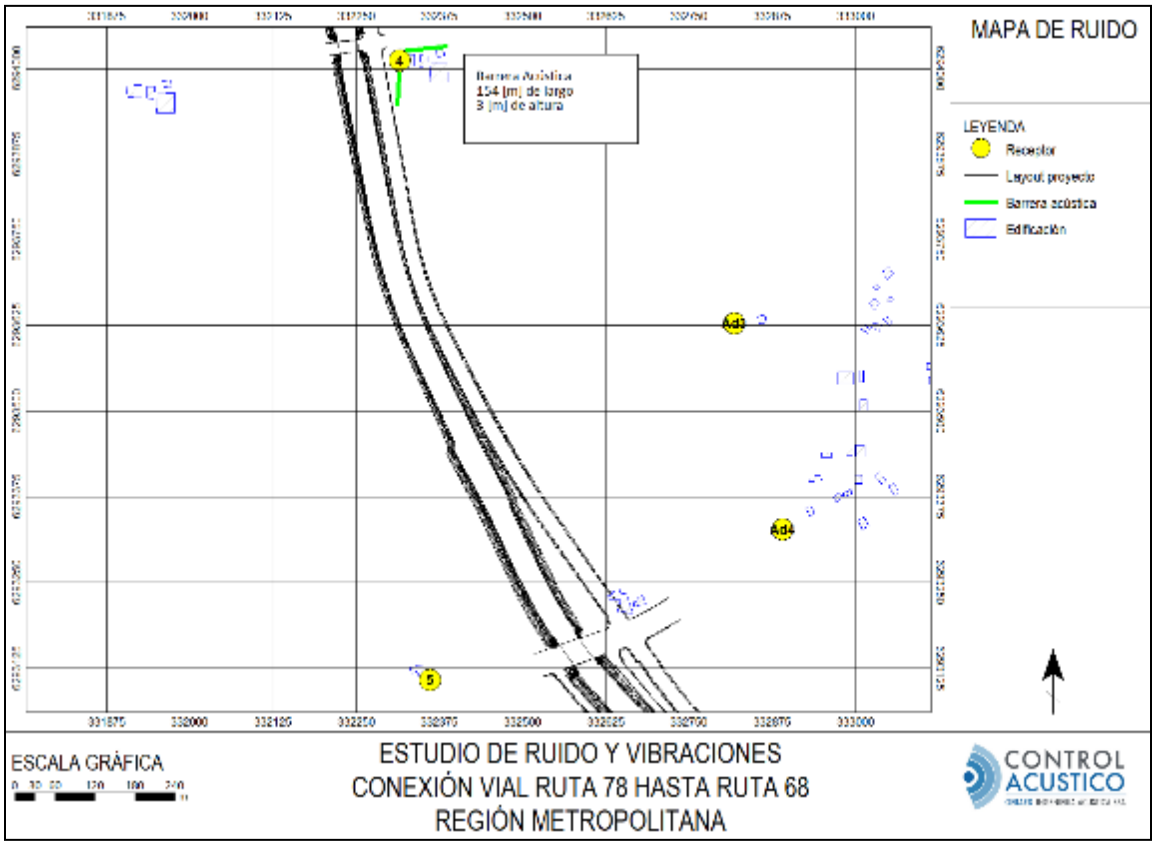


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

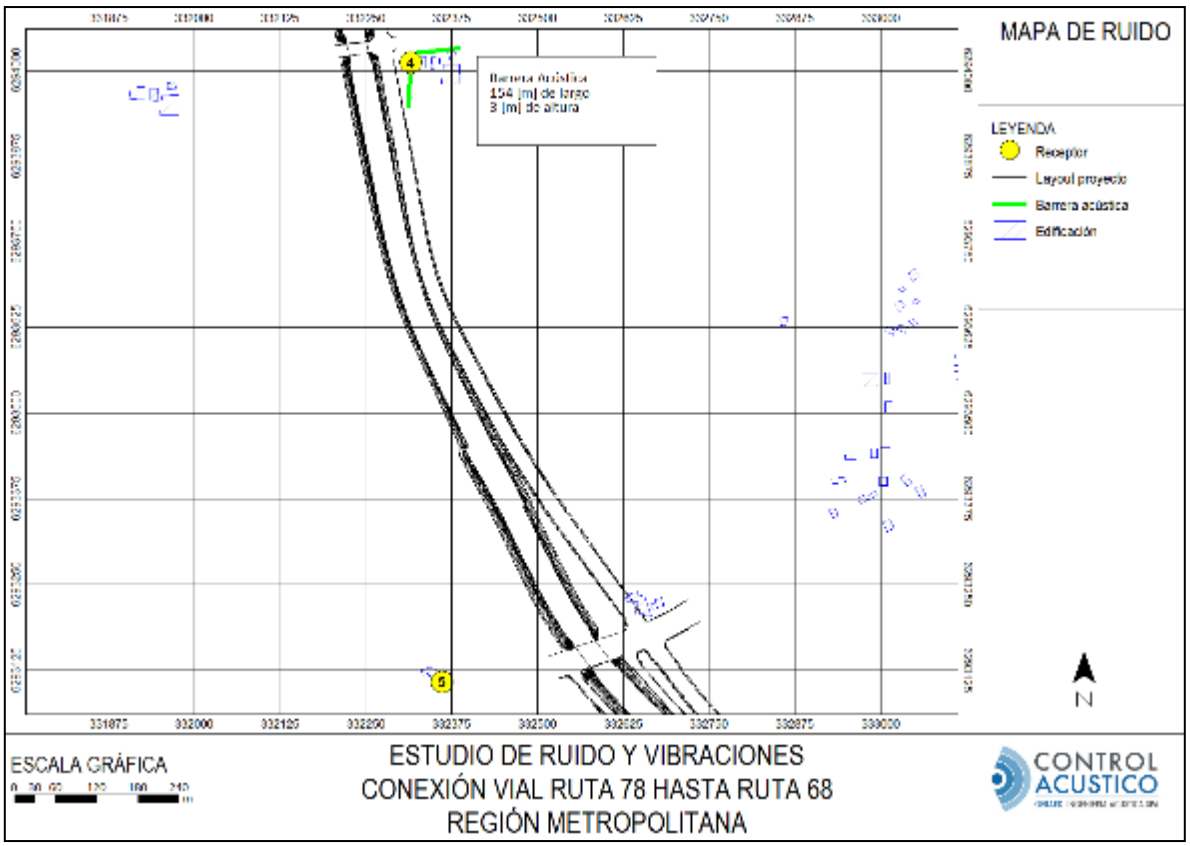
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

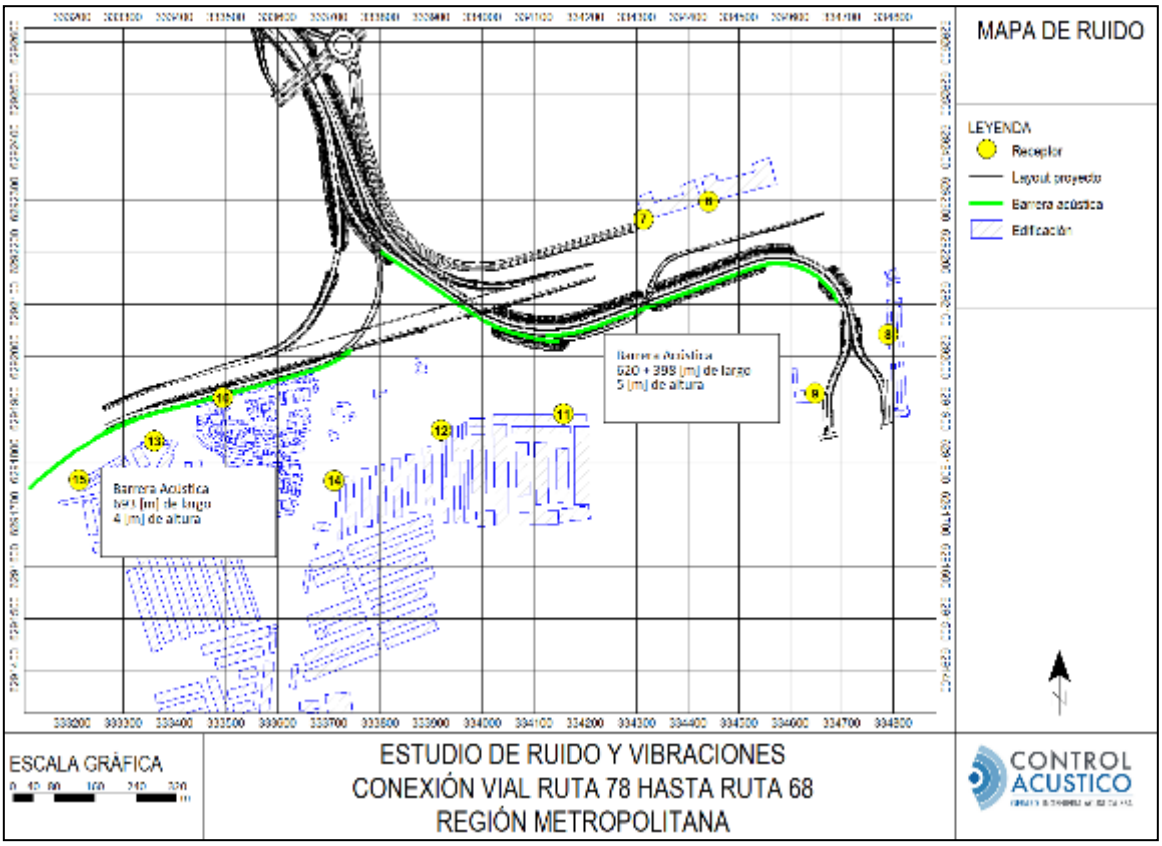


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868.

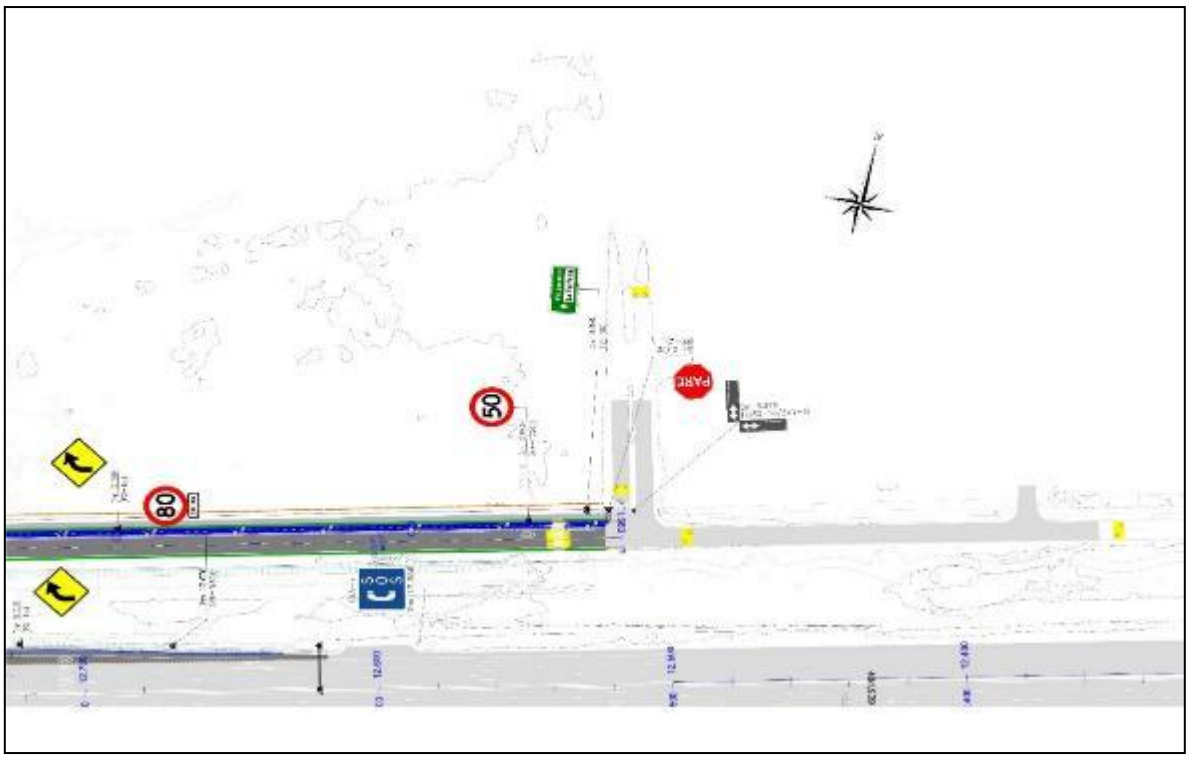
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

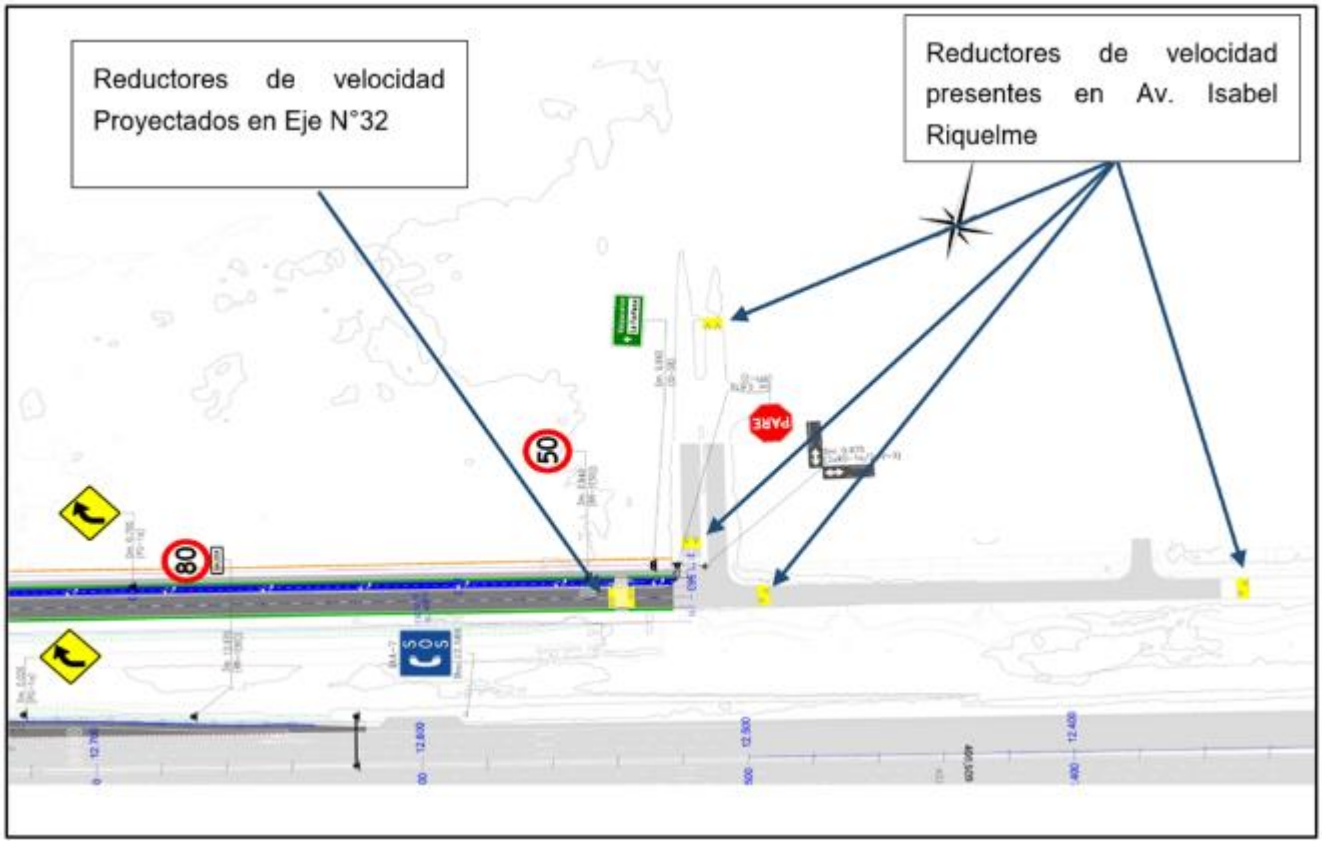
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

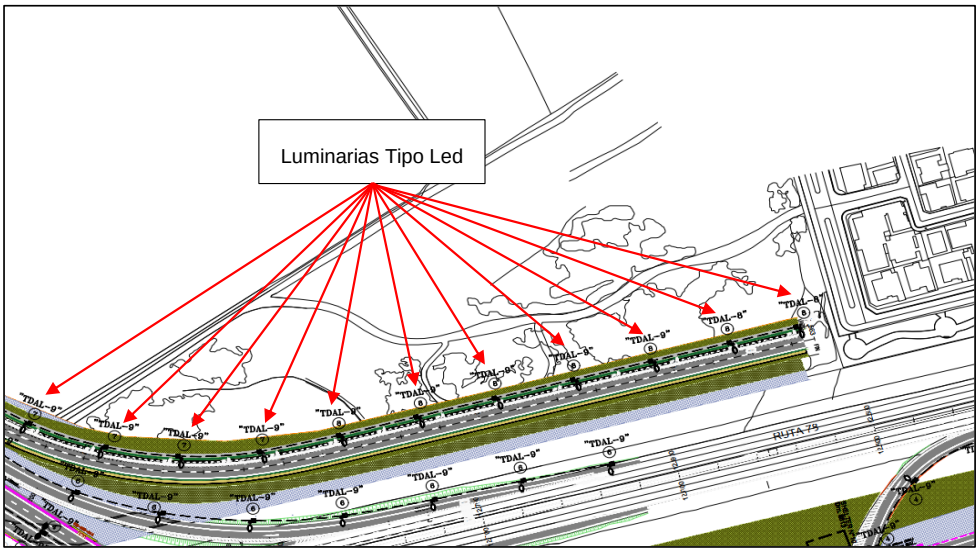
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.260. Observante: Gloria Segura Espinoza; Boris Maggio León; Ignacio Arce Segura; Benjamín Duarte Segura; Mario Duarte Rupayan; Matías Rojas Segura; Paulina Arce Segura; Leonel Eduardo Carrasco León; Alejandro Duarte Rupayan; Cristina Segura Espinoza; Maria Espinoza Salas; Juan Segura Zeballos

Observación 1

Contaminación de los suelos: Las plantas de tratamientos añaden solidos disueltos, sales y minerales pesados al suelo, que en corto o largo plazo se acumulan en la tierra y las raíces de las plantas, cualquiera sea, lo que es perjudicial, desintegrándolas, contaminando las napas subterráneas, contribuyendo en exceso a la contaminación por nitrógeno y fosforo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto, para el diseño de la planta, ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento de la norma NCH 1.333 Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos, la cual será utilizada en su totalidad para riego de taludes donde se proyecta la instalación de las áreas de paisajismo que circundan al edificio corporativo de la concesión.
Solo en caso de emergencia y por requerimiento del SEREMI de Salud en caso de contingencia dispondrá excepcionalmente los efluentes tratados por esta mediante sistema de infiltración.
Finalmente, el Titular hace presenten que tanto el Edificio Corporativo y Área de Atención de Emergencia, se sitúan fuera del área de operación de las empresas sanitarias circundantes a estos. Sin embargo, en caso de contar a futuro con factibilidad para la conexión a un sistema de alcantarillado relacionado a una concesión sanitaria, el Titular de las obras realizará la tramitación respectiva para prescindir de la solución sanitaria particular, presentada en la evaluación ambiental del proyecto CV7868.

Observación 2

Contaminación acústica: Ministerio de medioambiente por medio del decreto38. Dispone que el ruido máximo para zonas residenciales es de 55 decibeles. La OMS dice que el máximo es de 65 decibeles, para no perjudicar de forma grave la salud de las personas, ya que se daría la concentración, calidad del sueño, capacidades auditivas, impacto considerable en la presión arterial y hormona del estrés.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El proyecto presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Este presenta detalladamente la normativa utilizada, para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto en su fase de construcción, operación e impactos acumulativos.
Atendiendo a la consulta, se precisa que el D.S. N° 38/2011 del MMA, busca proteger la salud de la comunidad, estableciendo niveles máximos de emisión de ruido generados por fuentes emisoras tales como actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Es importante destacar que se excluyen del D.S. N° 38/2011 del MMA las fuentes de ruido proveniente de la circulación a través de redes de infraestructura de transporte (tránsito vehicular, ferroviario y marítimo), tránsito aéreo, actividades propias del uso habitacional, sistemas de alarma y tronaduras. Para esto último, lo cual se relaciona a la fase de operación del Proyecto, ha considerado la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Para ala evaluación del impacto sinérgicos entre la operación del Proyecto Ruta 78 y CV78688, se utiliza la norma de referencia BOE-A-2011-399.

Considerado los anterior, a partir de los resultados obtenidos mediante modelaciones de ruido en el software SoundPLAN y que se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, en los receptores más expuestos a las futuras emisiones de ruido provenientes del Proyecto en sus fases de Construcción y Operación muestran que:
Para la etapa de construcción, posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA, donde se observó excedencias en 6 de los 15 puntos evaluados, para lo que se presentó medidas de control consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de maquinaria en base al Lw total del frente utilizado indicado en el capítulo Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Una vez modeladas las medidas de control se verifica el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados.

Para la fase de construcción, los resultados del referido estudio muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

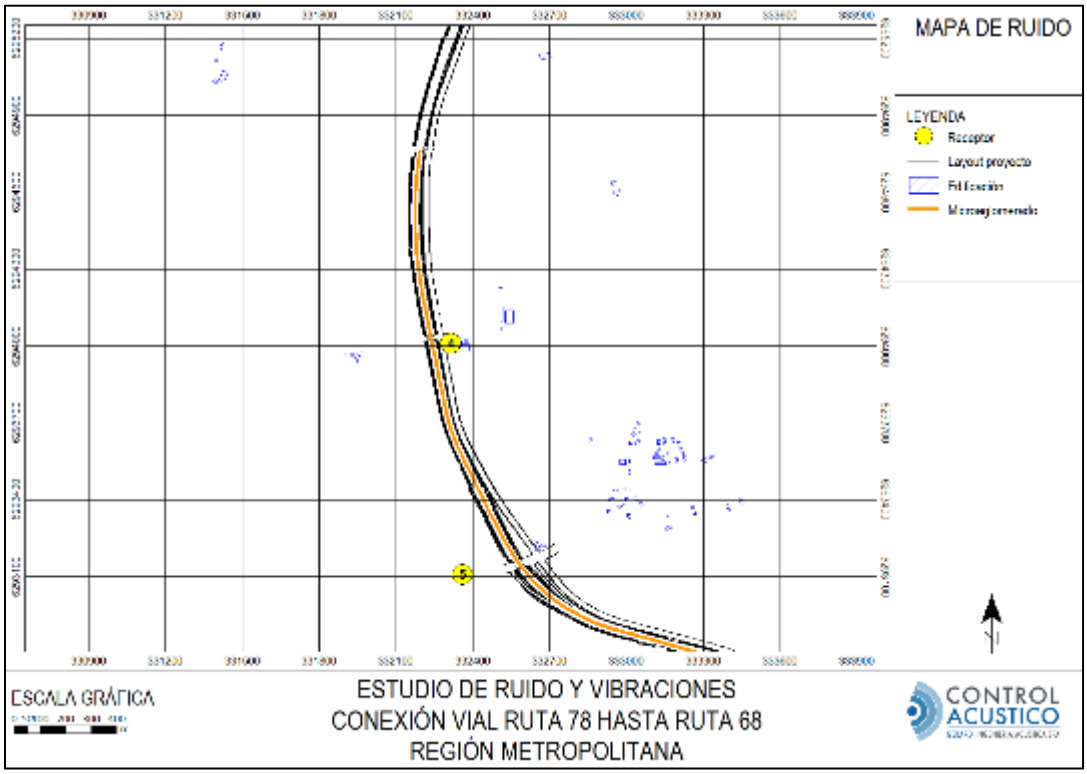
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

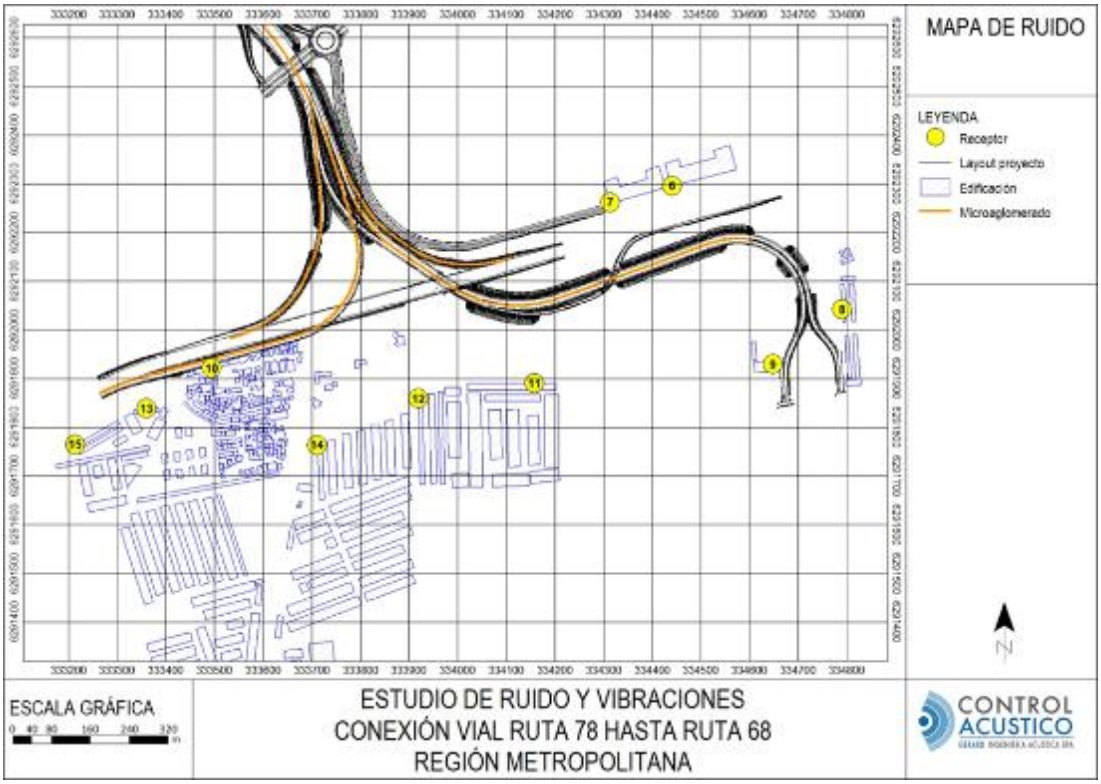
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

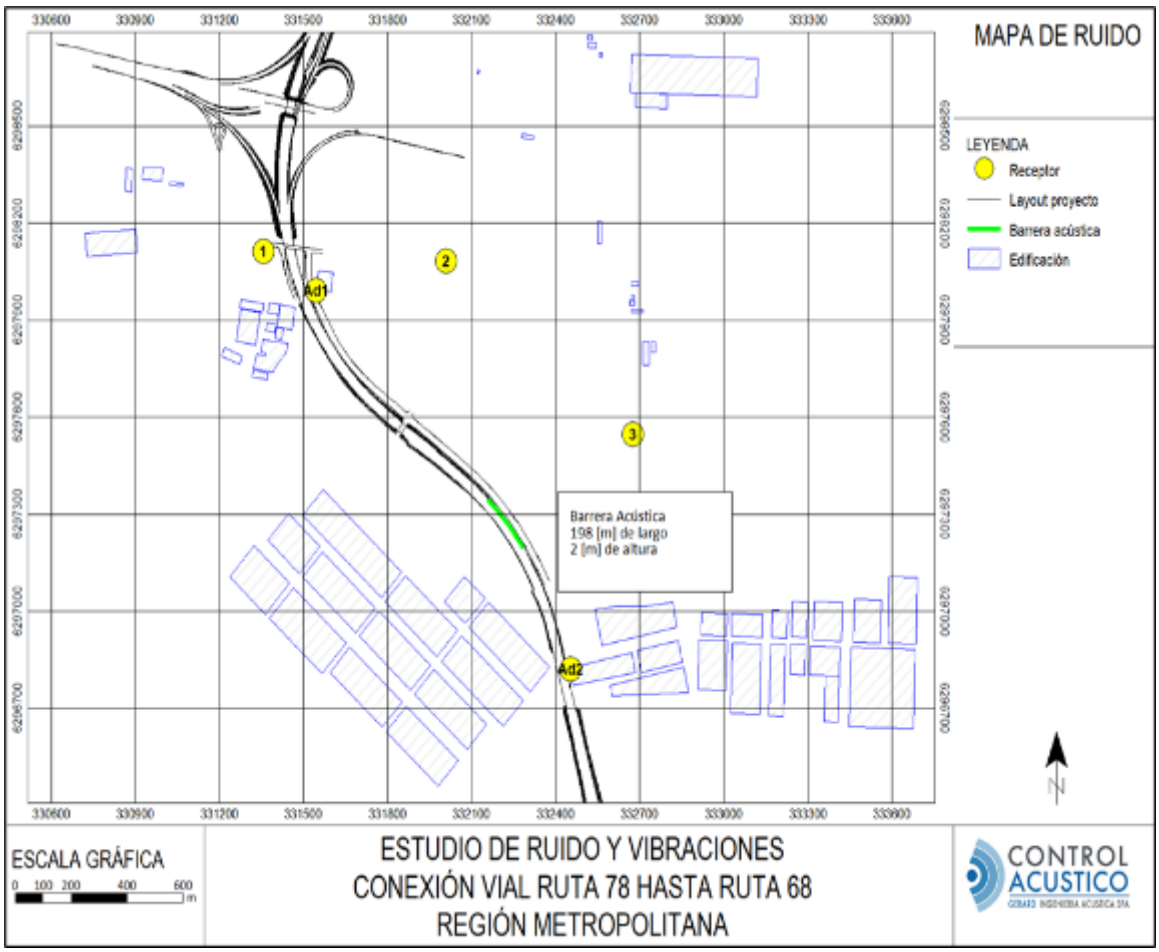
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

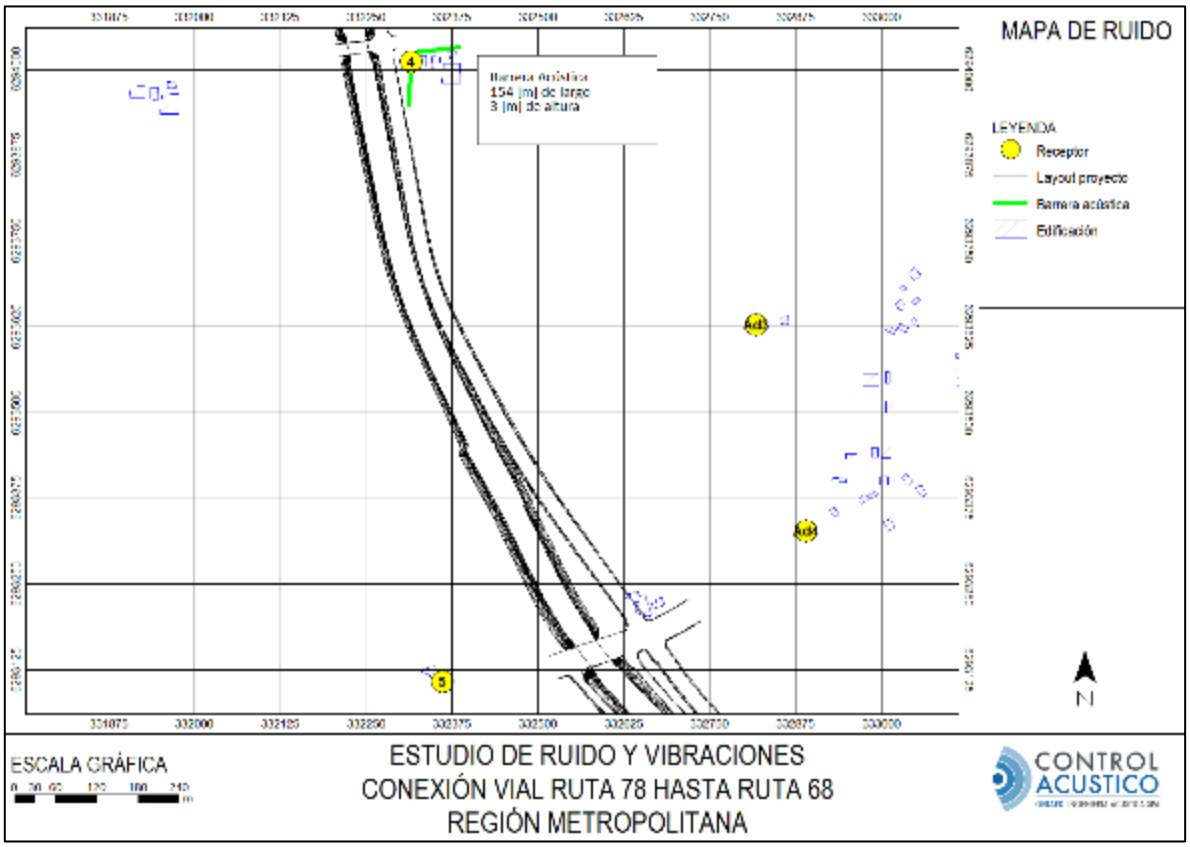


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

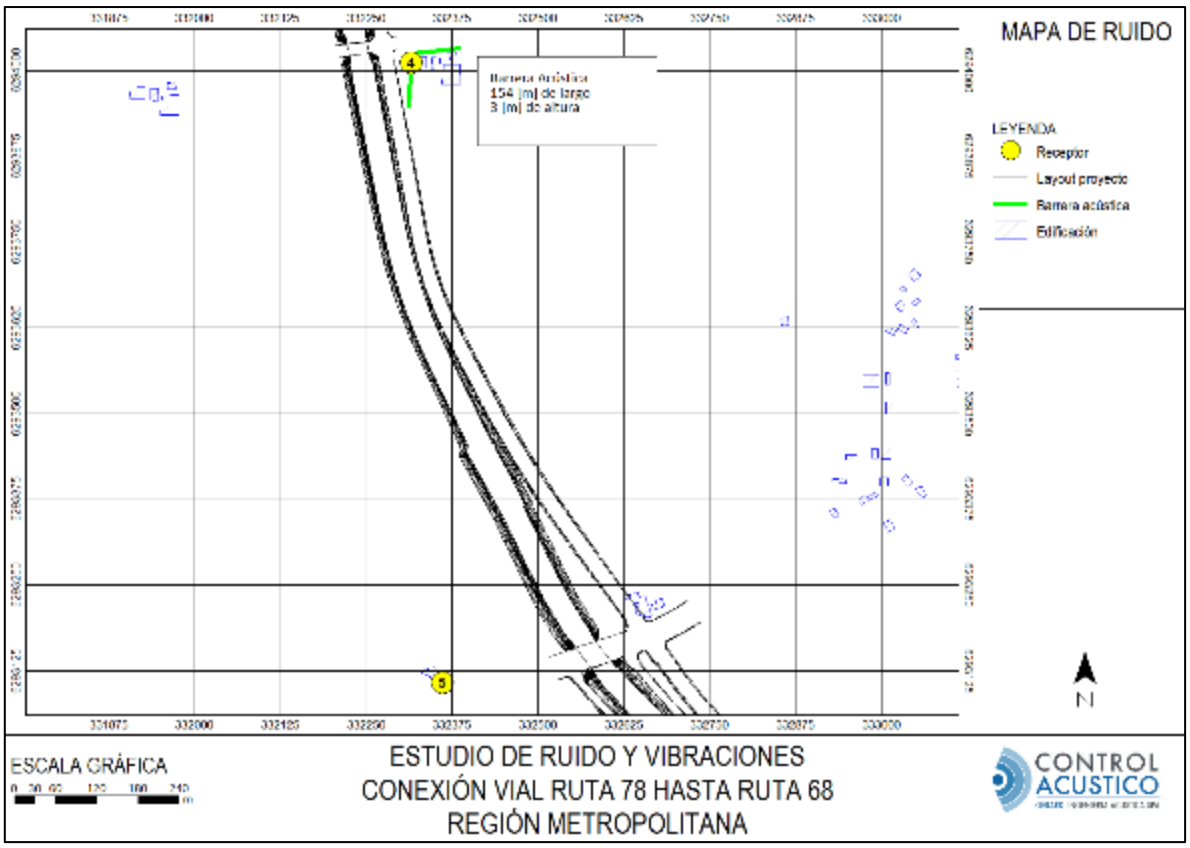
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

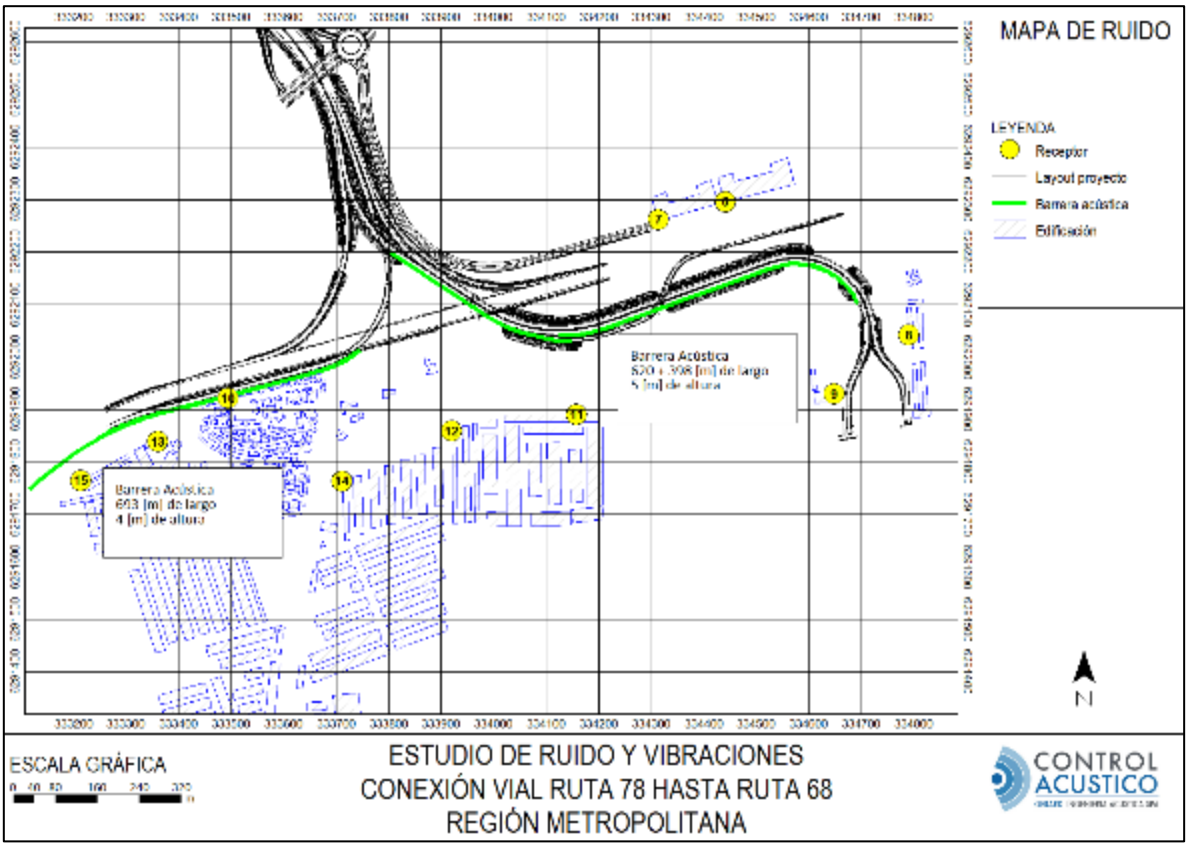


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Seguridad vial: Proyecto no se hace responsable en zona residencial, con lomos de toro, evitando ya el actual problema de avenida el rosal e ingeniero Domínguez por accidentes a diario, no se hace responsable con pasos de cebra en cruces peatonales de uso diario ni colegios, no hace instalación de señaléticas viales, no aseguran ni se comprometen con la seguridad vial.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

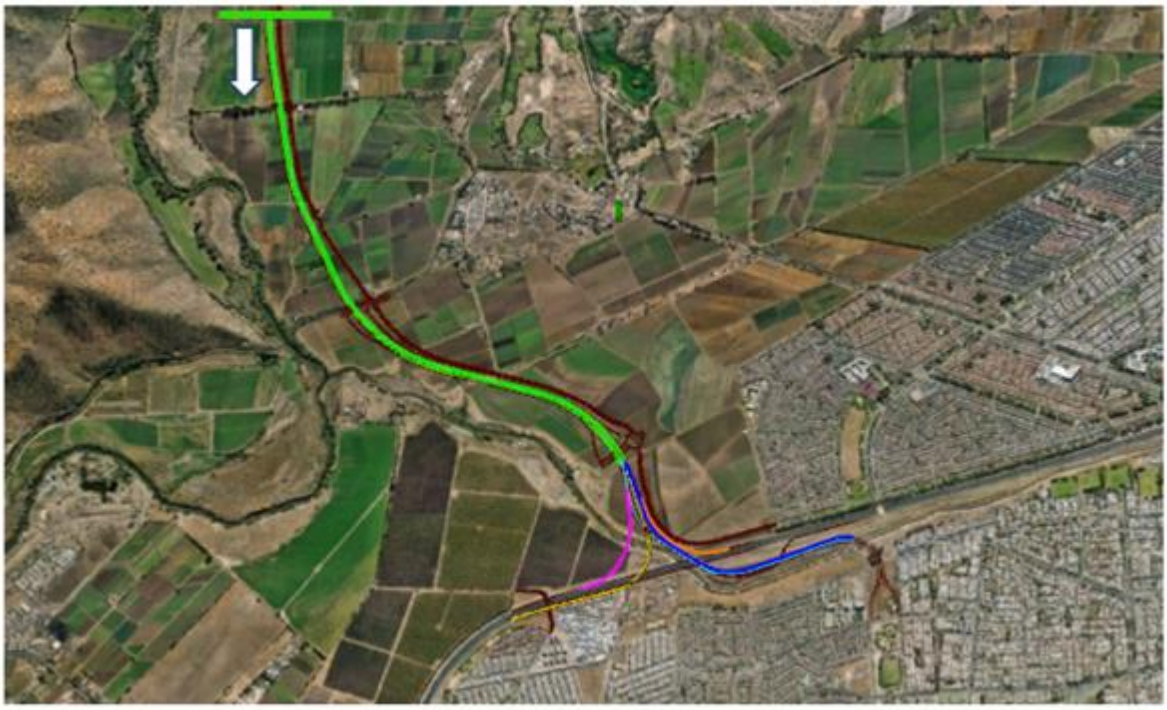
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

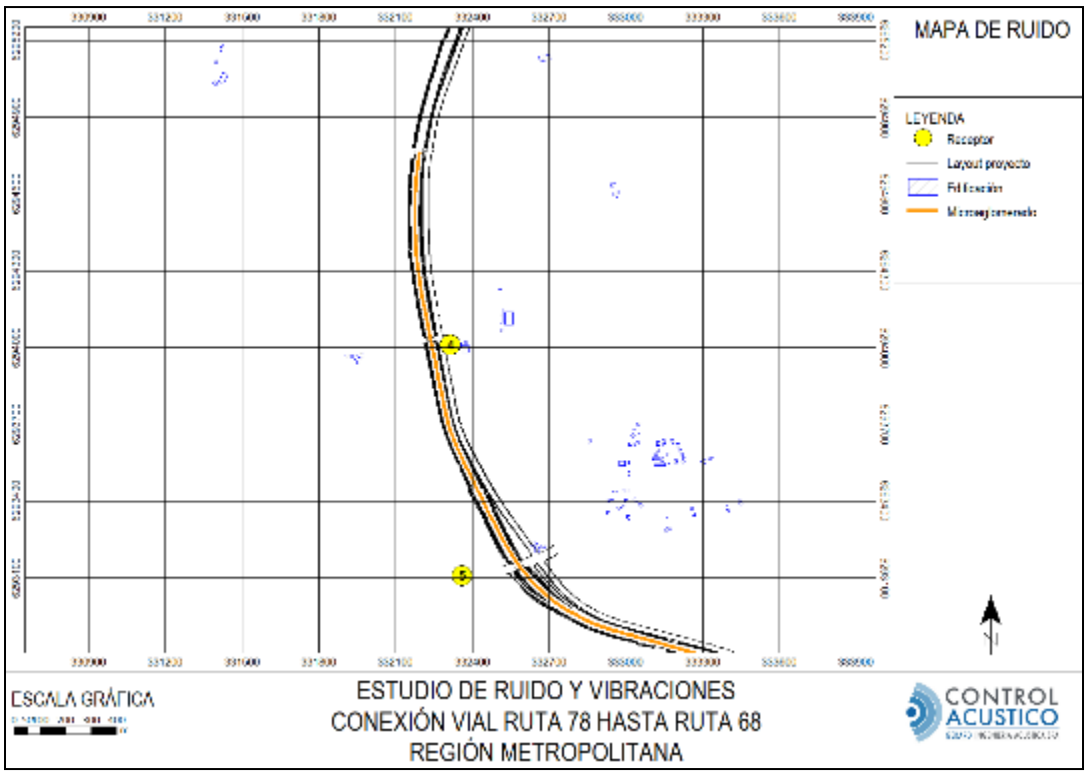


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

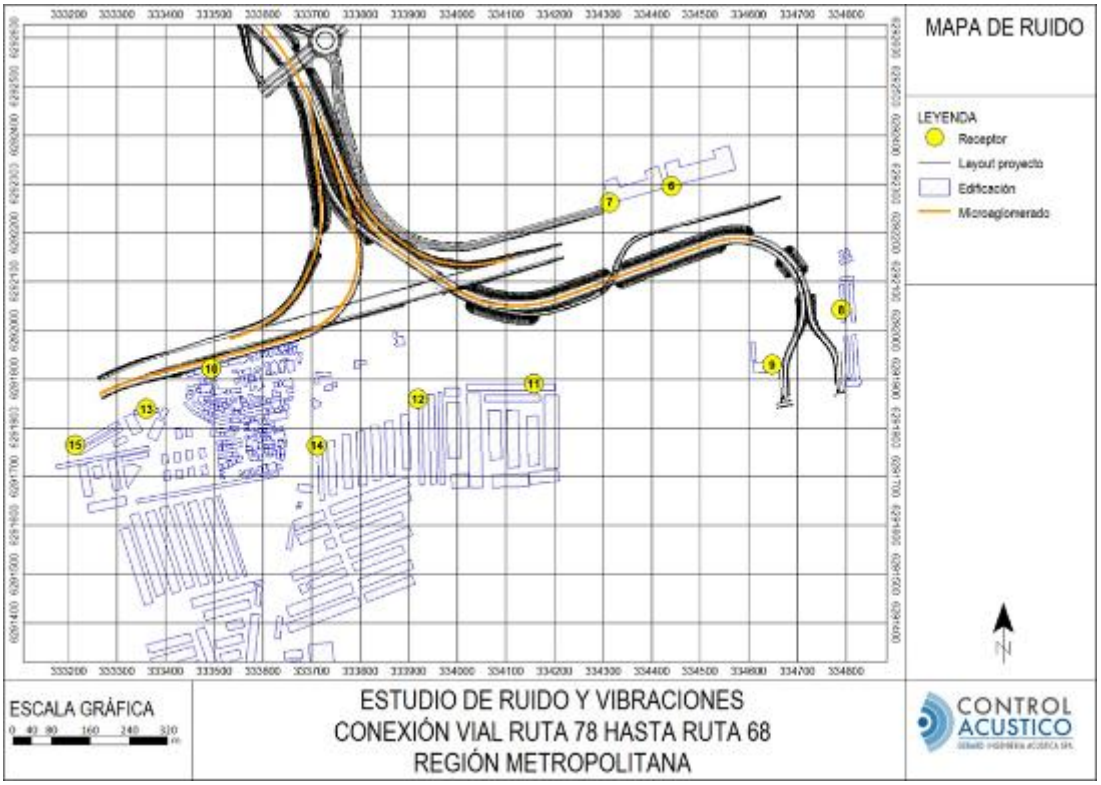
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

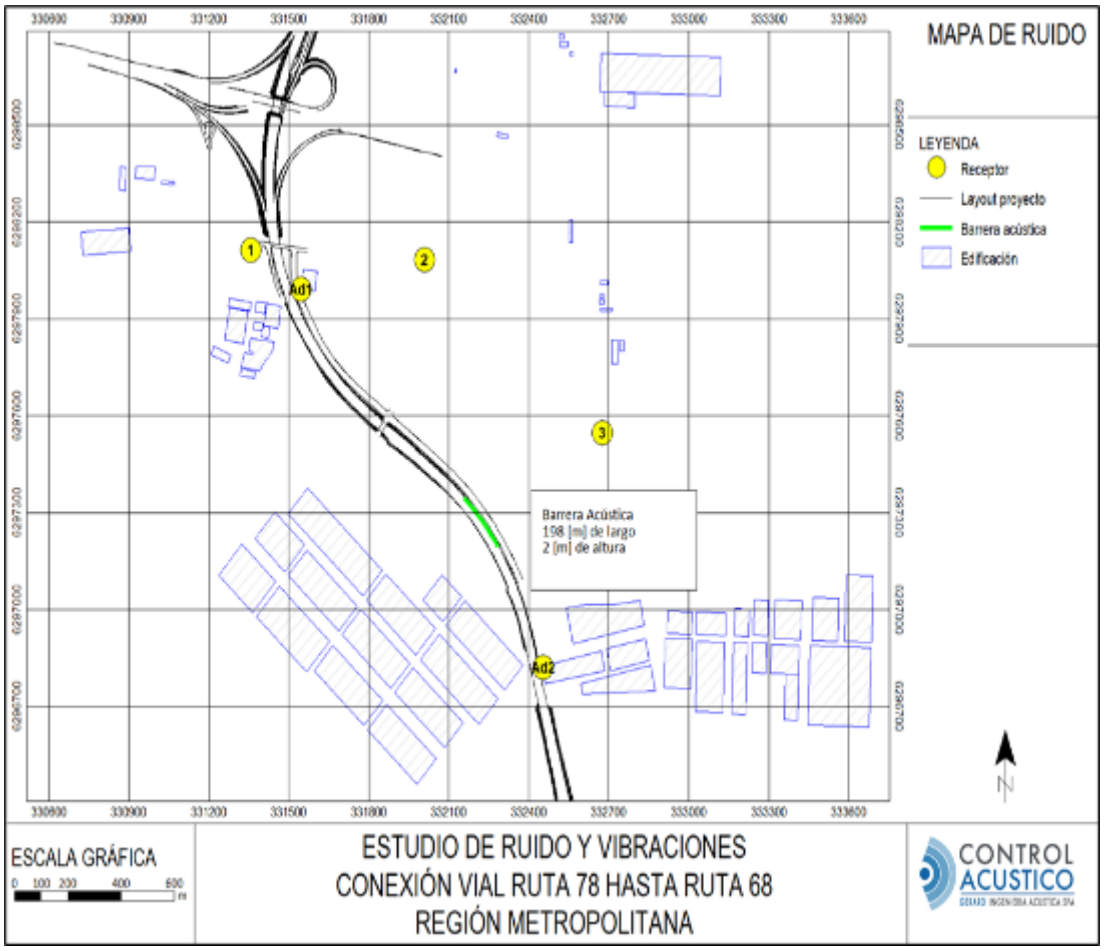
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

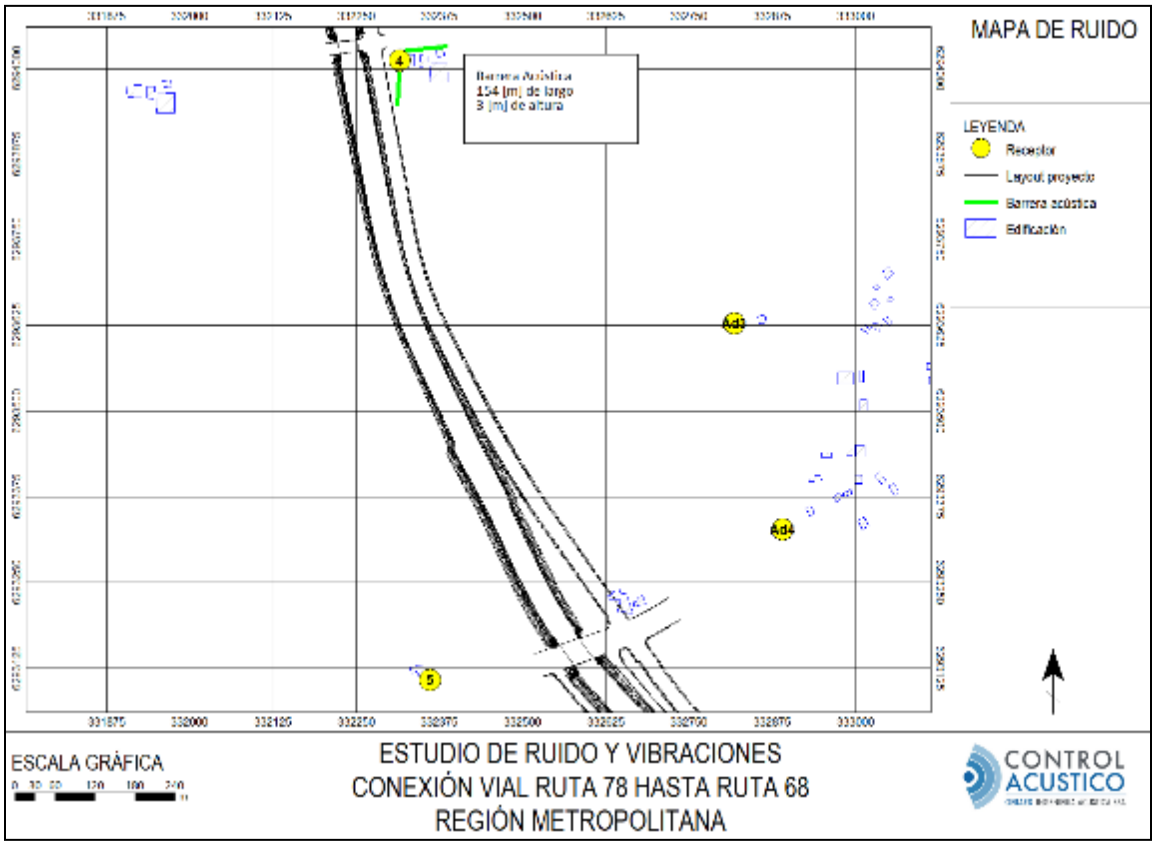


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

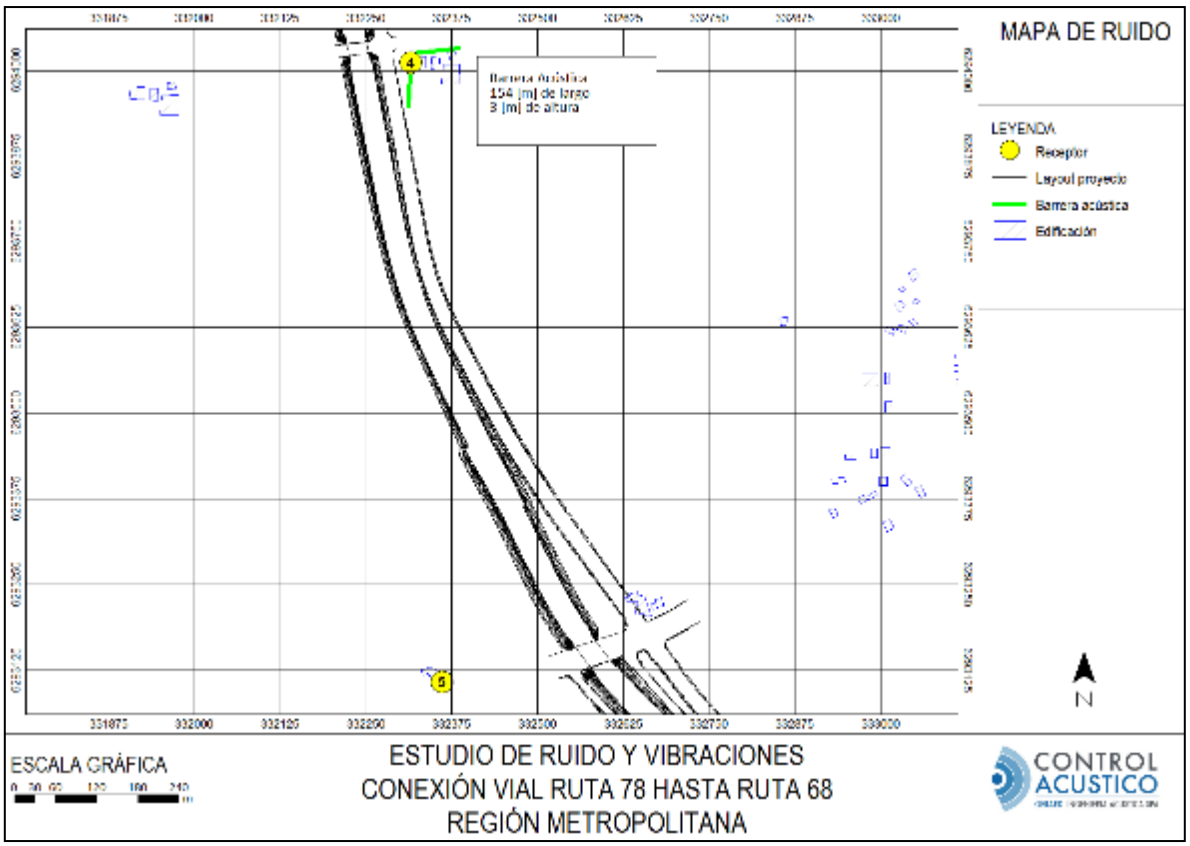
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

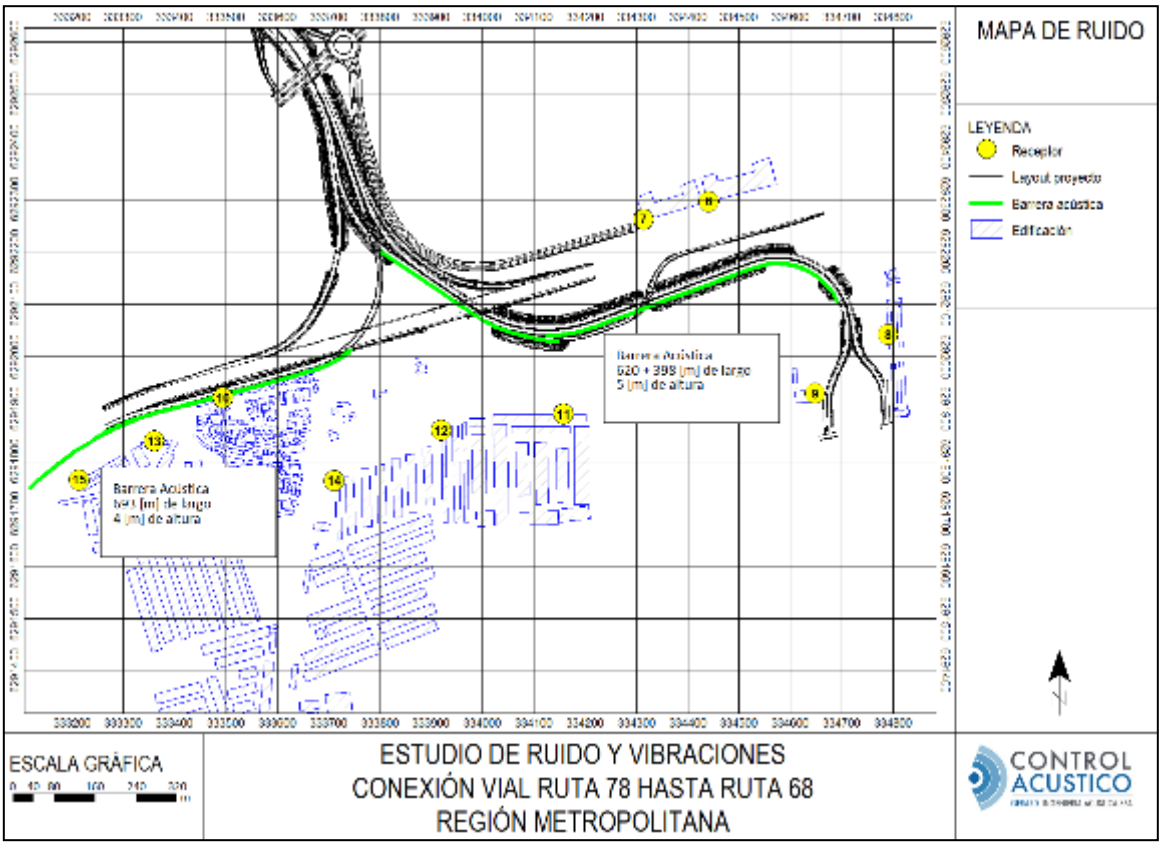


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868.

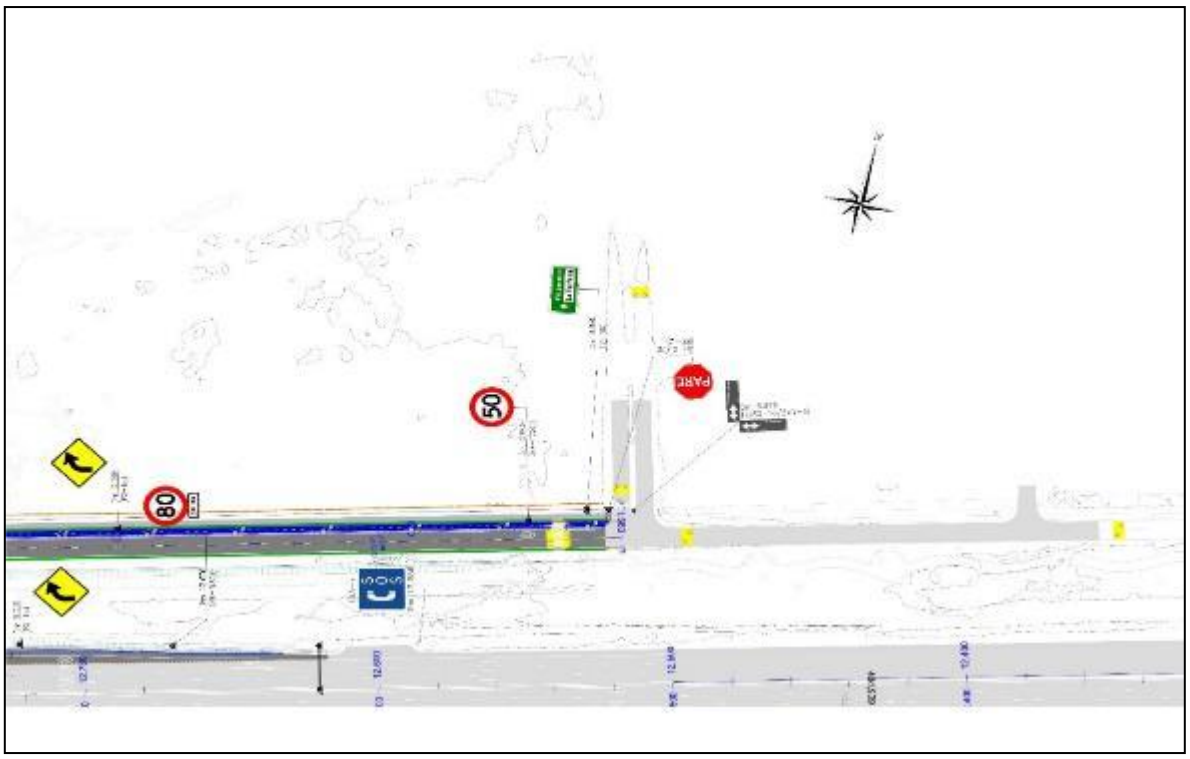
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

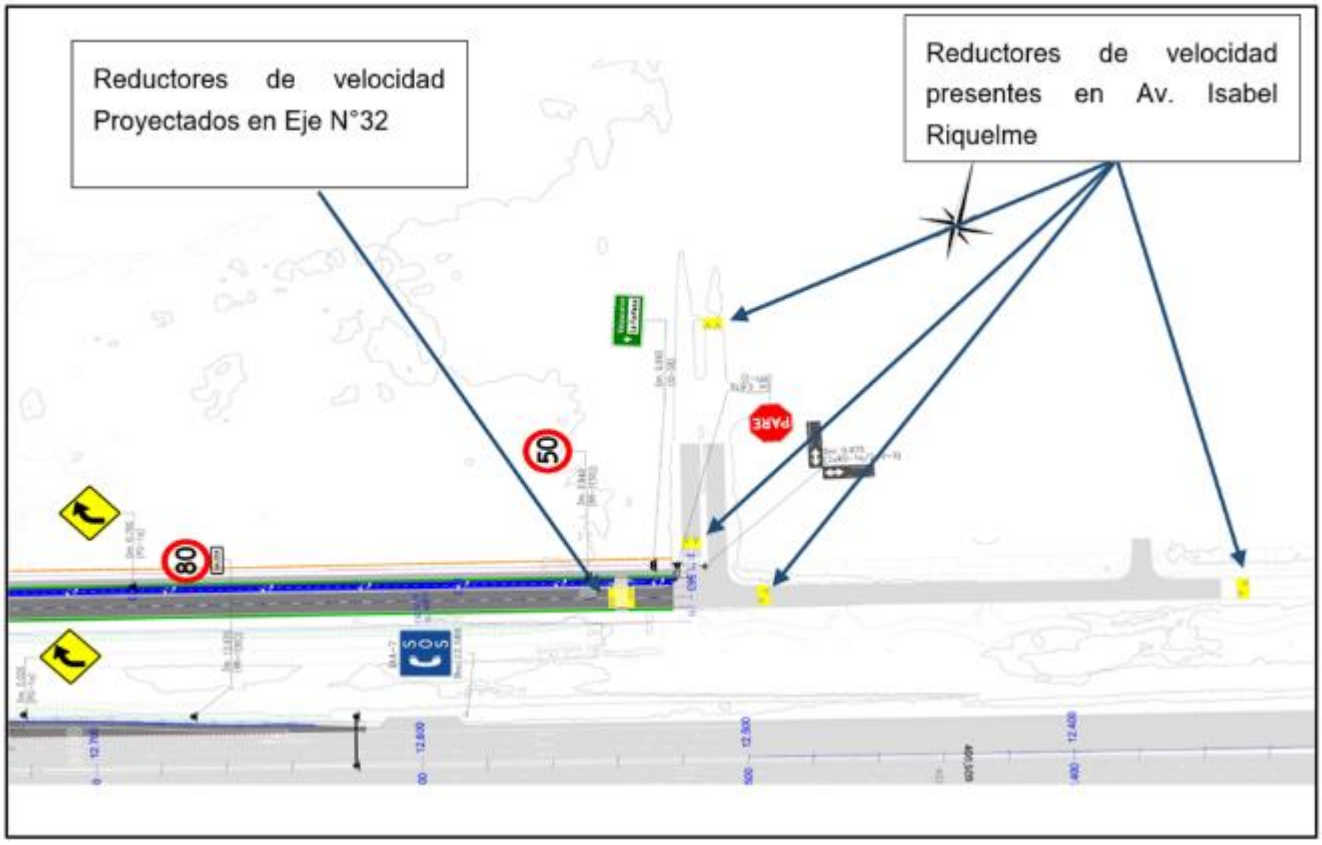
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

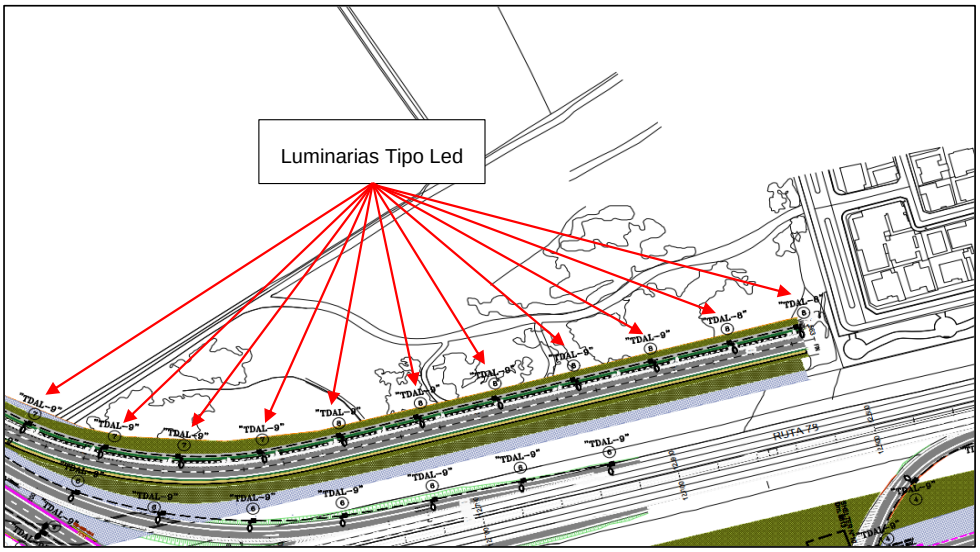
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.261. <u>Observante: Ignacio Arce Segura; Benjamín Duarte Segura; Gloria Segura Espinoza; Boris Maggio León; Matías Rojas Segura; Mario Duarte Rupayan; Juan Segura Zeballos; Cristina Segura Espinoza; Maria Espinoza Salas; Alejandro Duarte Rupayan; Paulina Arce Segura</u>

Observación 1

Contaminación atmosférica: Produce infecciones respiratorias leves y graves dependiendo de la edad y estado de salud de la persona, produce enfermedades cardiacas, produce accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón, ya sea a corto o largo plazo. Información verídica expuesta en el manual de salud ambiental, trabajado por el Dr. Enrique parís, Dra. Helia Malina, U de Chile, U. Católica de Córdova, U. Nacional de Córdova.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), material particulado respirable (MP_{10}) y Ozono, por tanto, es esta una condición inherente a la materialización o no del proyecto.

Así mismo, se aclara que el uso de la gasolina con plomo (precursora de las enfermedades descrita en consulta), llegó a su fin en todo el mundo, luego de que este combustible altamente contaminante se dejara de ofrecer en las gasolineras en julio de 2021. Este hito global se alcanza tras una campaña de casi dos décadas de la Alianza para combustibles y vehículos limpios, liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En Chile, la gasolina sin plomo se incorporó en 1992 y una década más tarde (mediados de 2003) se eliminó formalmente la venta de bencina roja o con plomo.

Con relación al análisis de Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

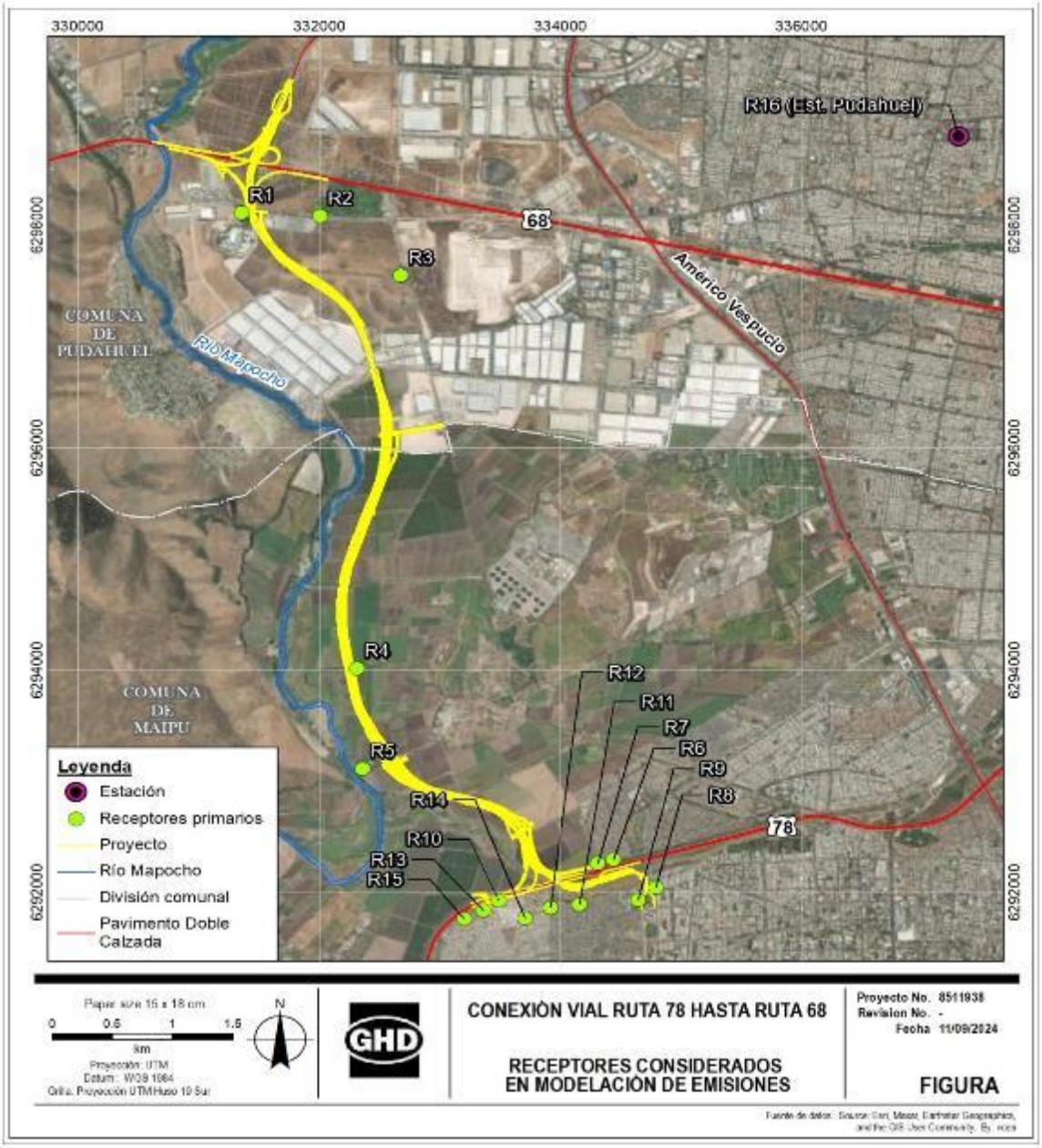
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[200], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

[200] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Observación 2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminación acústica: Ministerio de medioambiente por medio del decreto38. Dispone que el ruido máximo para zonas residenciales es de 55 decibeles. La OMS dice que el máximo es de 65 decibeles, para no perjudicar de forma grave la salud de las personas, ya que se daría la concentración, calidad del sueño, capacidades auditivas, impacto considerable en la presión arterial y hormona del estrés.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Este presenta detalladamente la normativa utilizada, para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto en su fase de construcción, operación e impactos acumulativos.
Atendiendo a la consulta, se precisa que el D.S. N° 38/2011 del MMA, busca proteger la salud de la comunidad, estableciendo niveles máximos de emisión de ruido generados por fuentes emisoras tales como actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Es importante destacar que se excluyen del D.S. N° 38/2011 del MMA las fuentes de ruido proveniente de la circulación a través de redes de infraestructura de transporte (tránsito vehicular, ferroviario y marítimo), tránsito aéreo, actividades propias del uso habitacional, sistemas de alarma y tronaduras. Para esto último, lo cual se relaciona a la fase de operación del Proyecto, ha considerado la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Para ala evaluación del impacto sinérgicos entre la operación del Proyecto Ruta 78 y CV78688, se utiliza la norma de referencia BOE-A-2011-399.

Considerado los anterior, a partir de los resultados obtenidos mediante modelaciones de ruido en el software SoundPLAN y que se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, en los receptores más expuestos a las futuras emisiones de ruido provenientes del Proyecto en sus fases de Construcción y Operación muestran que:
Para la etapa de construcción, posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA, donde se observó excedencias en 6 de los 15 puntos evaluados, para lo que se presentó medidas de control consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de maquinaria en base al Lw total del frente utilizado indicado en el capítulo Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Una vez modeladas las medidas de control se verifica el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para la fase de construcción, los resultados del referido estudio muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

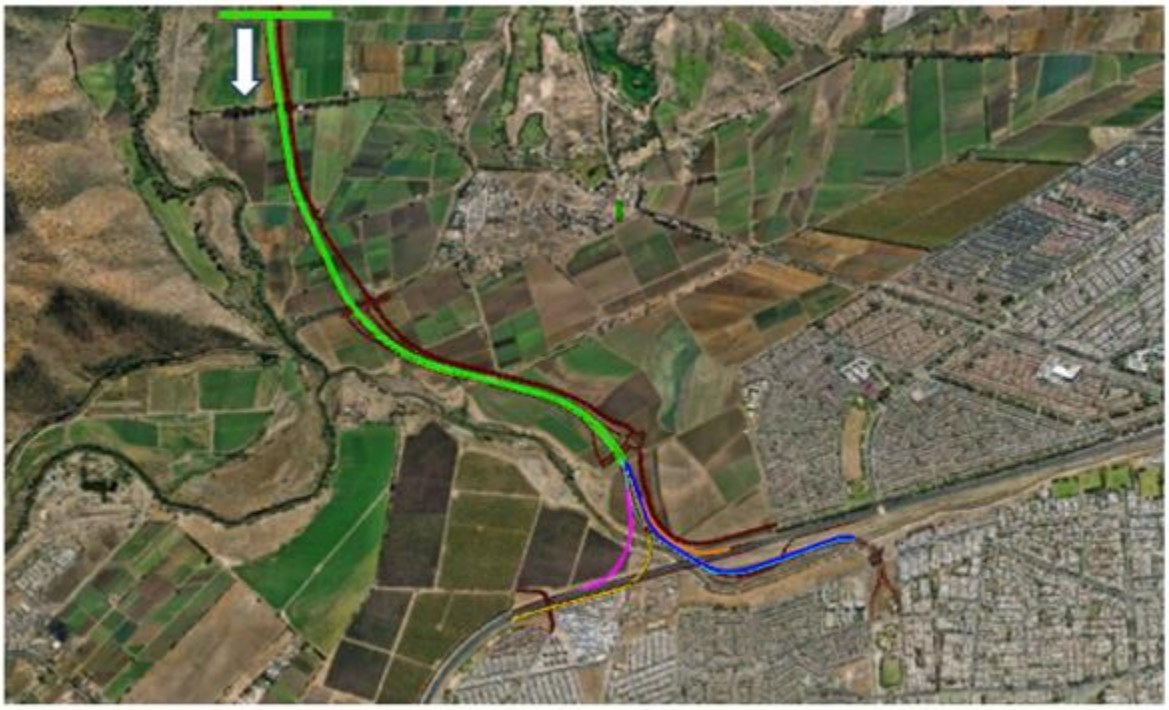
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

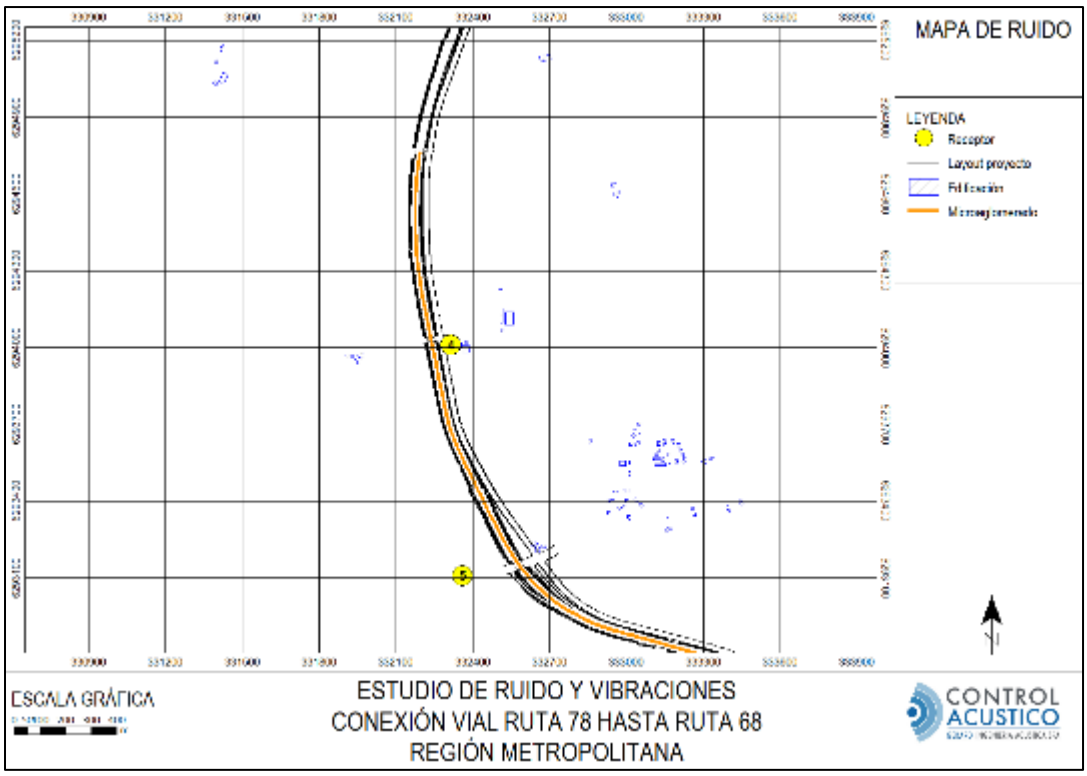


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

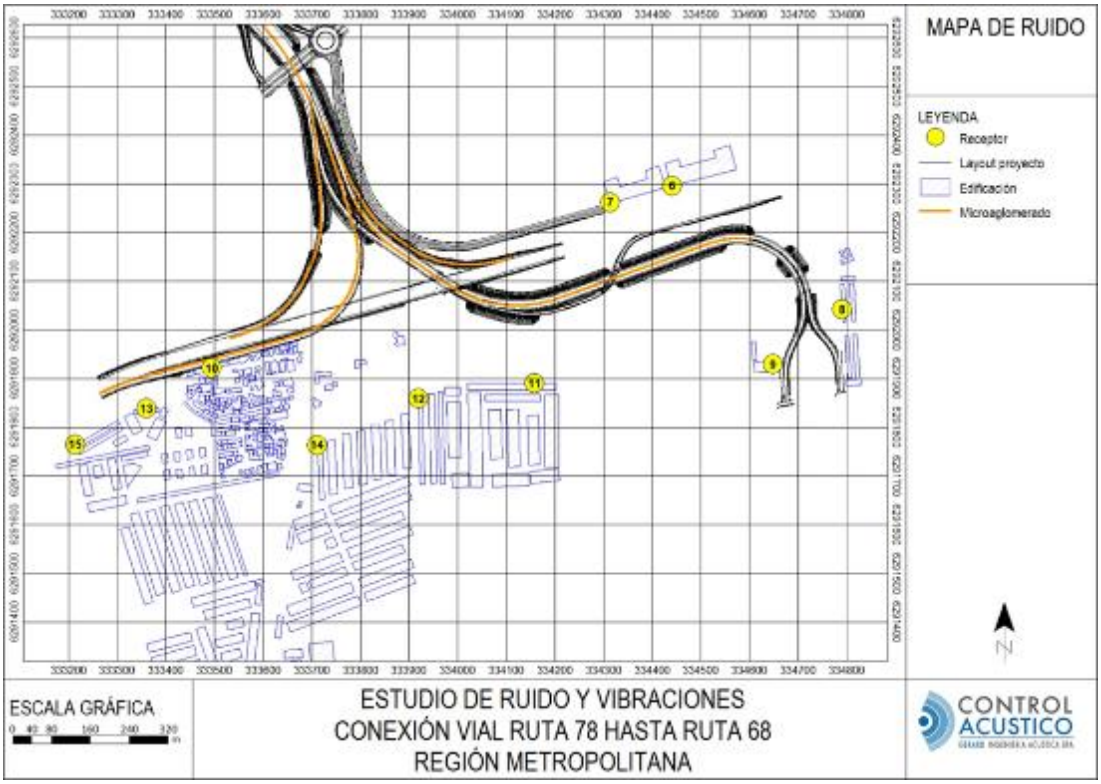
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

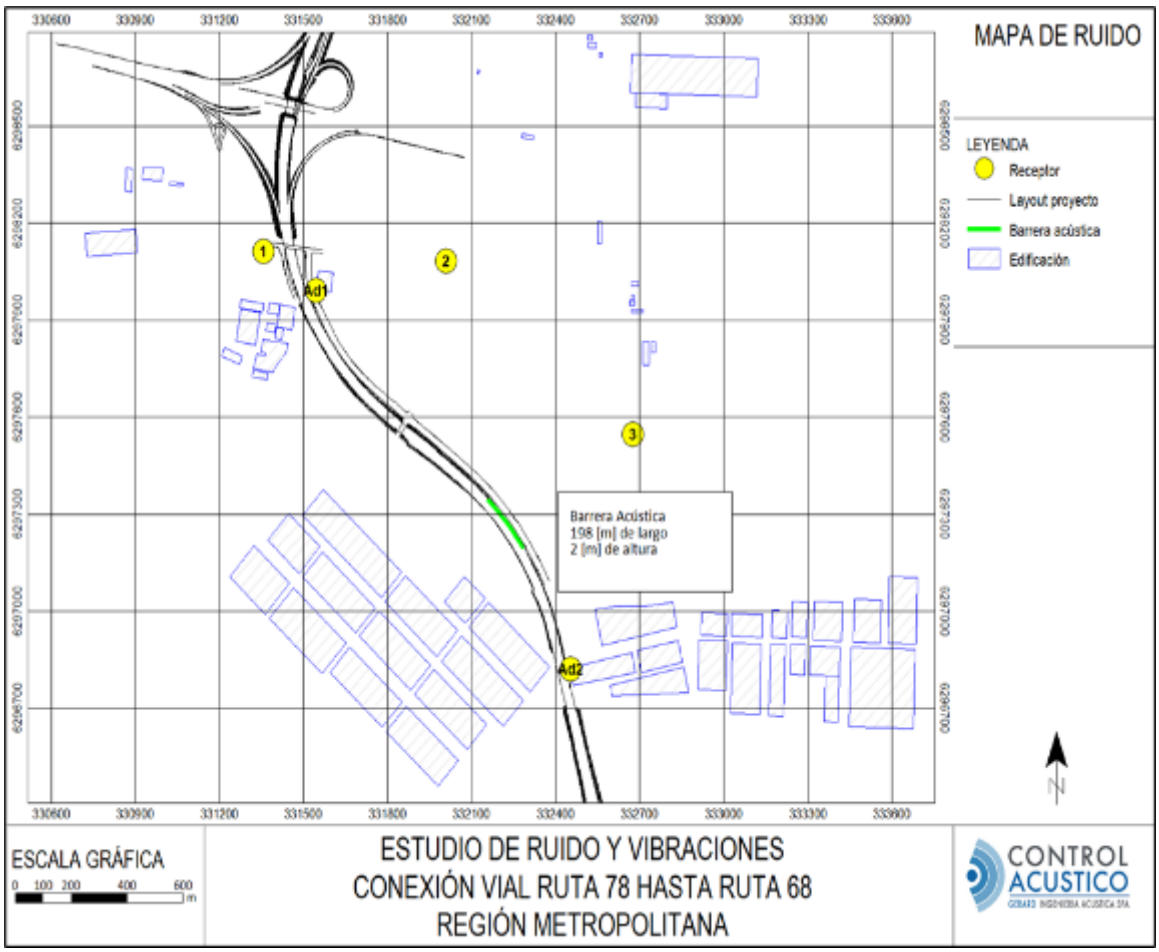
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

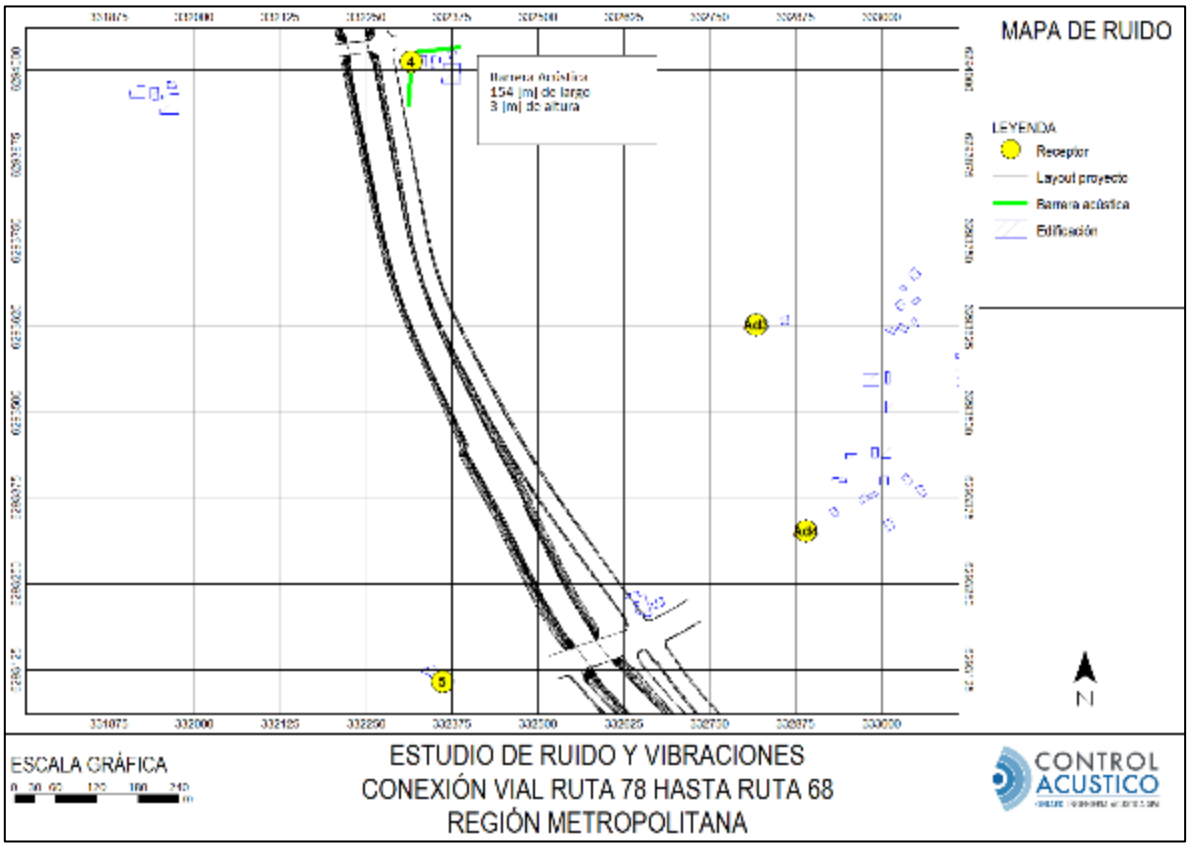


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

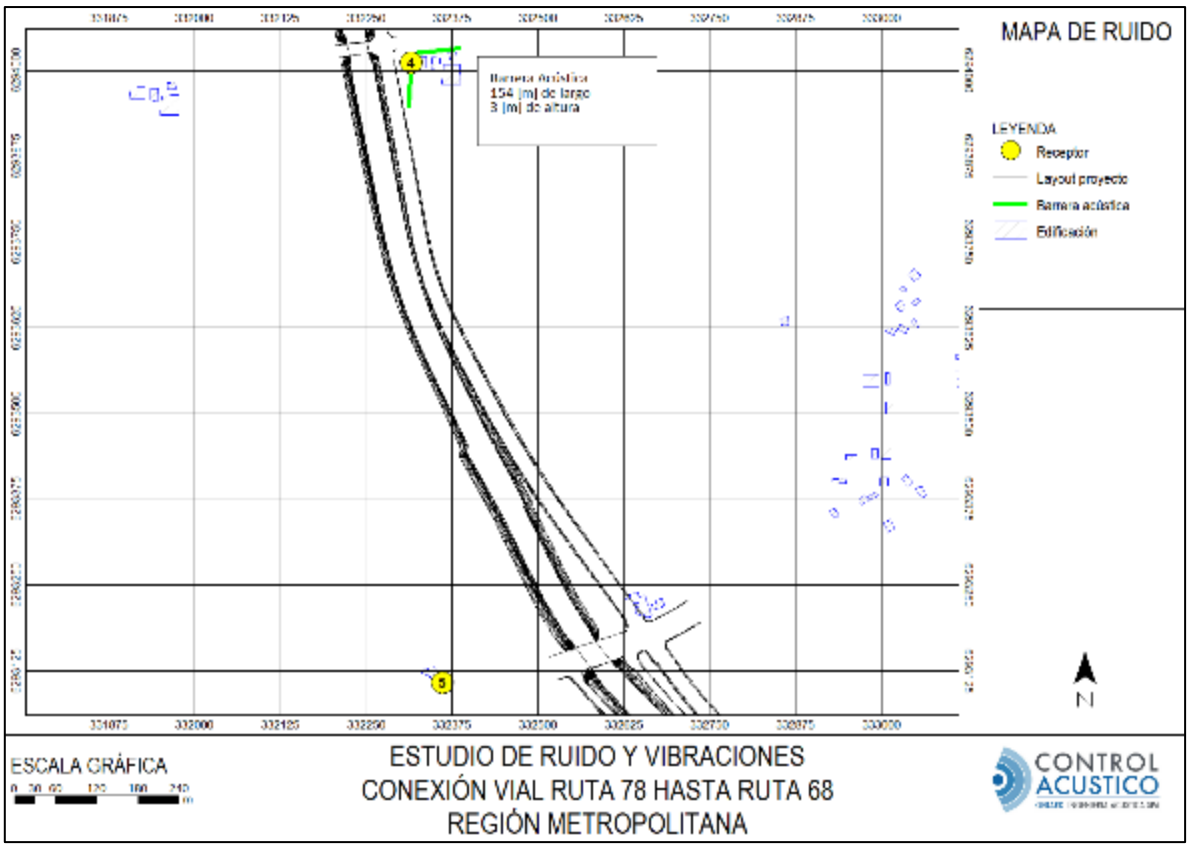
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

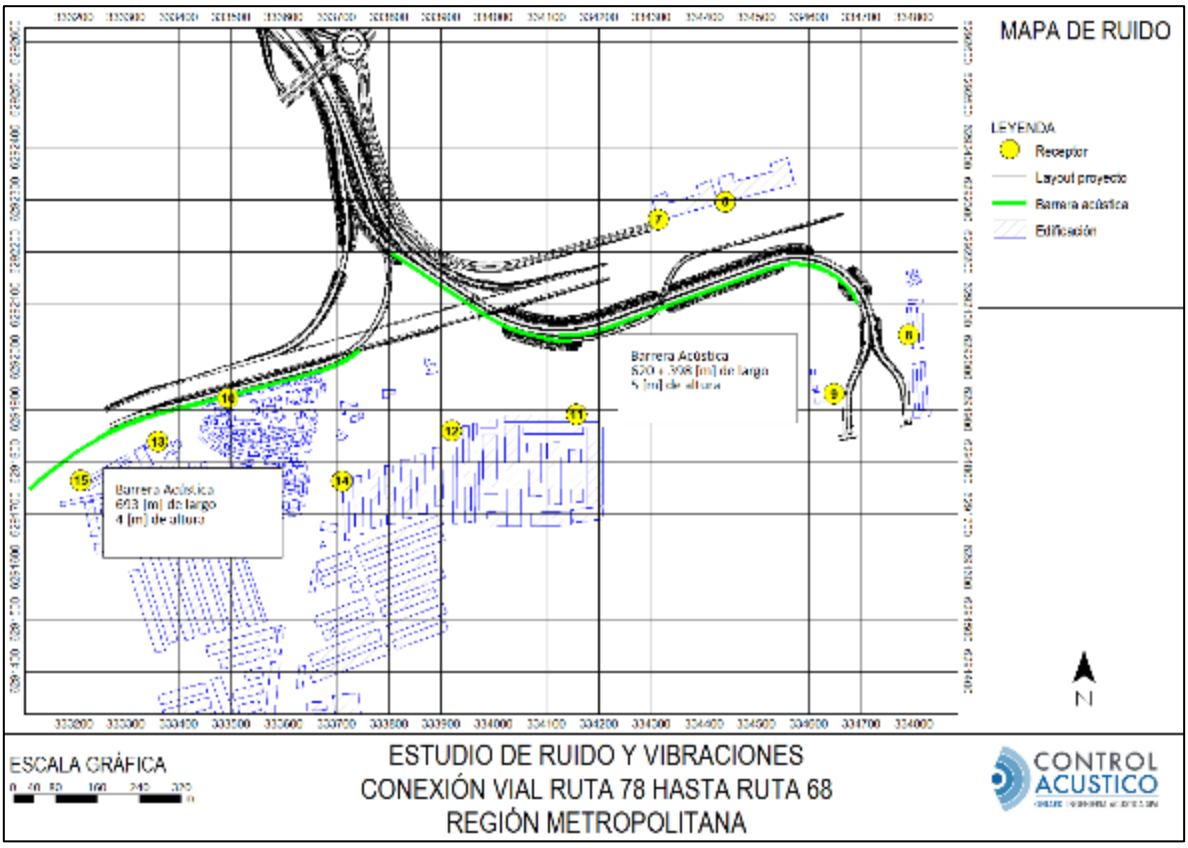


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3 LISTA

Contaminación odorífera: Afecta el estado psíquico de las personas y animales, influyendo negativamente en el ánimo, provocando estados de estrés severo, mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza en distintos grados, falta de concentración. Etc. Información verídica expuesta en el manual de salud ambiental, trabajado por el Dr. Enrique parís, Dra. Helia Malina, U de Chile, U. Católica de Córdova, U. Nacional de Córdova.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

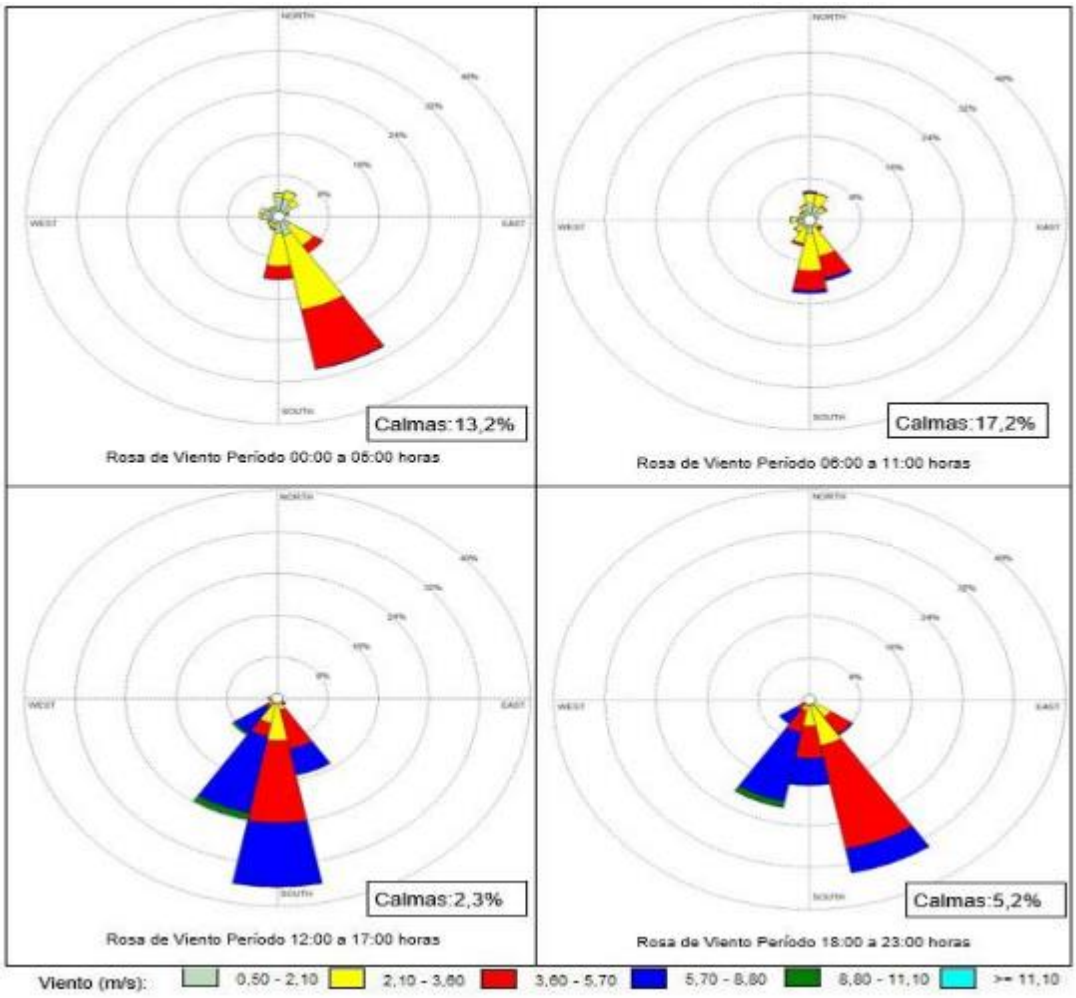
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.262. <u>Observante: Juan Segura Zeballos; Cristina Segura Espinoza; Cristina Segura Espinoza; Maria Espinoza Salas</u>

Observación 1

Contaminación de los suelos: Las plantas de tratamientos añaden solidos disueltos, sales y minerales pesados al suelo, que en corto o largo plazo se acumulan en la tierra y las raíces de las plantas, cualquiera sea, lo que es perjudicial, desintegrándolas, contaminando las napas subterráneas, contribuyendo en exceso a la contaminación por nitrógeno y fosforo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto, para el diseño de la planta, ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento de la norma NCH 1.333 Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos, la cual será utilizada en su totalidad para riego de taludes donde se proyecta la instalación de las áreas de paisajismo que circundan al edificio corporativo de la concesión.
Solo en caso de emergencia y por requerimiento del SEREMI de Salud en caso de contingencia dispondrá excepcionalmente los efluentes tratados por esta mediante sistema de infiltración.
Finalmente, el Titular hace presenten que tanto el Edificio Corporativo y Área de Atención de Emergencia, se sitúan fuera del área de operación de las empresas sanitarias circundantes a estos. Sin embargo, en caso de contar a futuro con factibilidad para la conexión a un sistema de alcantarillado relacionado a una concesión sanitaria, el Titular de las obras realizará la tramitación respectiva para prescindir de la solución sanitaria particular, presentada en la evaluación ambiental del proyecto CV7868.

Observación 2

Contaminación acústica: Ministerio de medioambiente por medio del decreto38. Dispone que el ruido máximo para zonas residenciales es de 55 decibeles. La OMS dice que el máximo es de 65 decibeles, para no perjudicar de forma grave la salud de las personas, ya que se daría la concentración, calidad del sueño, capacidades auditivas, impacto considerable en la presión arterial y hormona del estrés.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
El proyecto presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Este presenta detalladamente la normativa utilizada, para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto en su fase de construcción, operación e impactos acumulativos.
Atendiendo a la consulta, se precisa que el D.S. N° 38/2011 del MMA, busca proteger la salud de la comunidad, estableciendo niveles máximos de emisión de ruido generados por fuentes emisoras tales como actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Es importante destacar que se excluyen del D.S. N° 38/2011 del MMA las fuentes de ruido proveniente de la circulación a través de redes de infraestructura de transporte (tránsito vehicular, ferroviario y marítimo), tránsito aéreo, actividades propias del uso habitacional, sistemas de alarma y tronaduras. Para esto último, lo cual se relaciona a la fase de operación del Proyecto, ha considerado la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Para ala evaluación del impacto sinérgicos entre la operación del Proyecto Ruta 78 y CV78688, se utiliza la norma de referencia BOE-A-2011-399.

Considerado los anterior, a partir de los resultados obtenidos mediante modelaciones de ruido en el software SoundPLAN y que se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, en los receptores más expuestos a las futuras emisiones de ruido provenientes del Proyecto en sus fases de Construcción y Operación muestran que:
Para la etapa de construcción, posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA, donde se observó excedencias en 6 de los 15 puntos evaluados, para lo que se presentó medidas de control consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de maquinaria en base al Lw total del frente utilizado indicado en el capítulo Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar. Una vez modeladas las medidas de control se verifica el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados.

Para la fase de construcción, los resultados del referido estudio muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

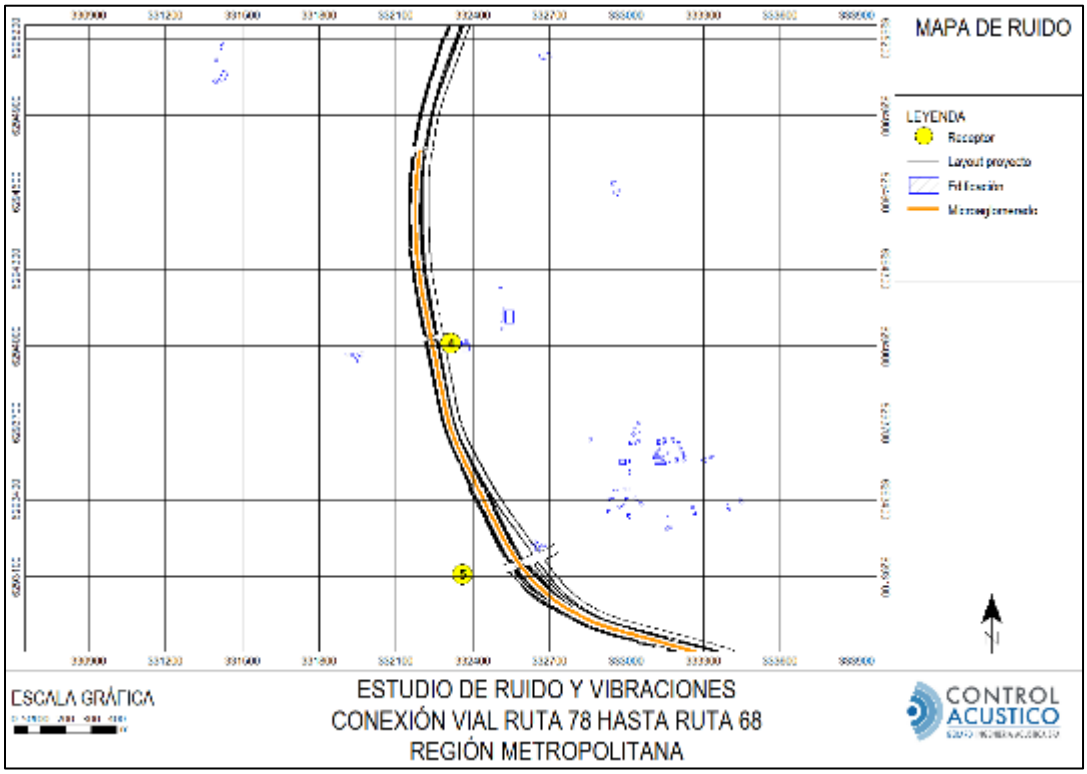
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

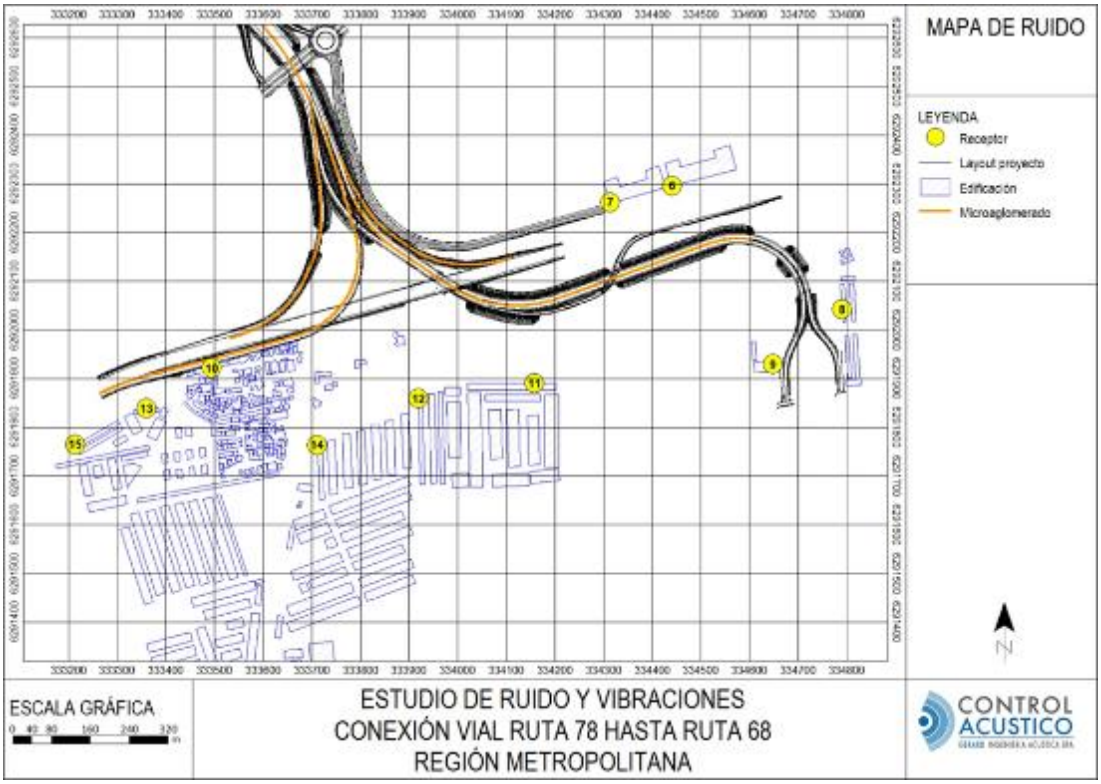
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

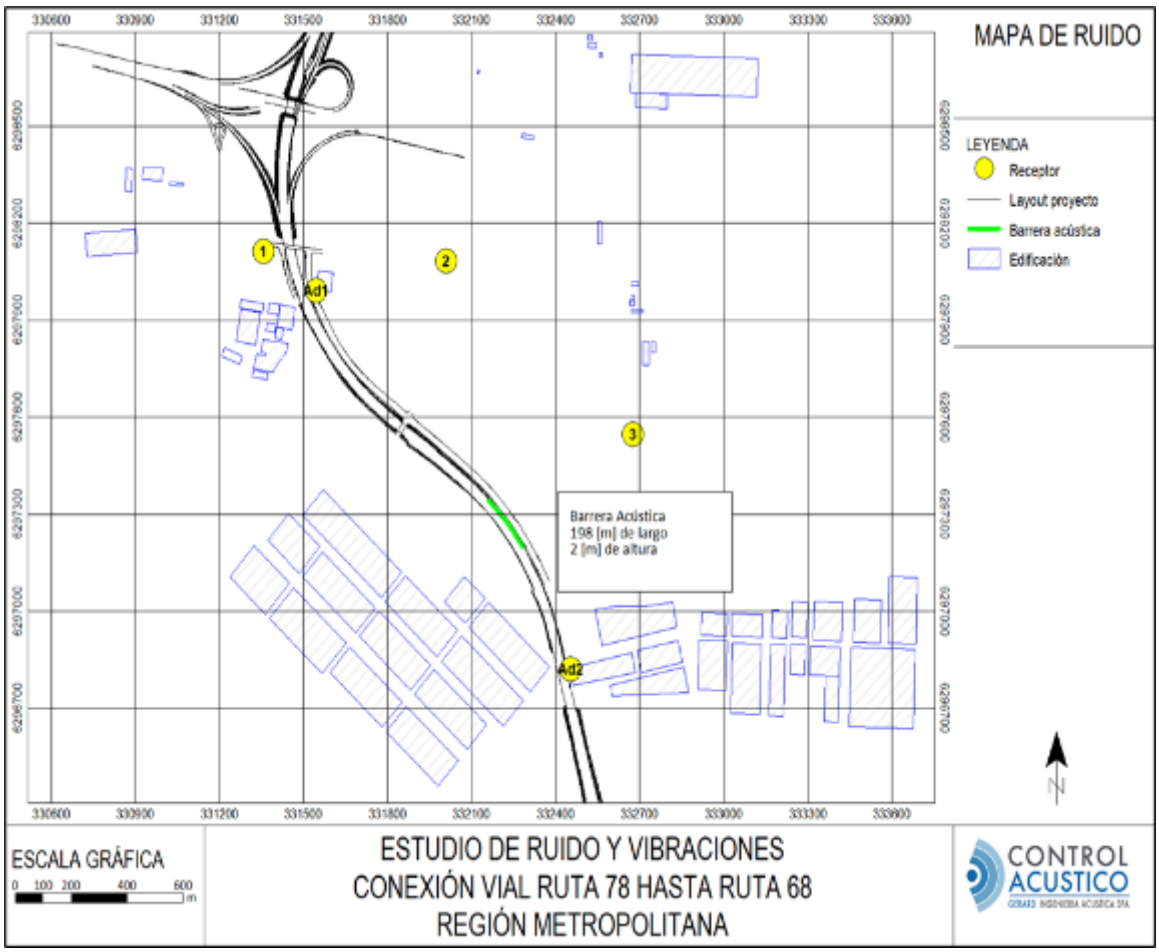
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

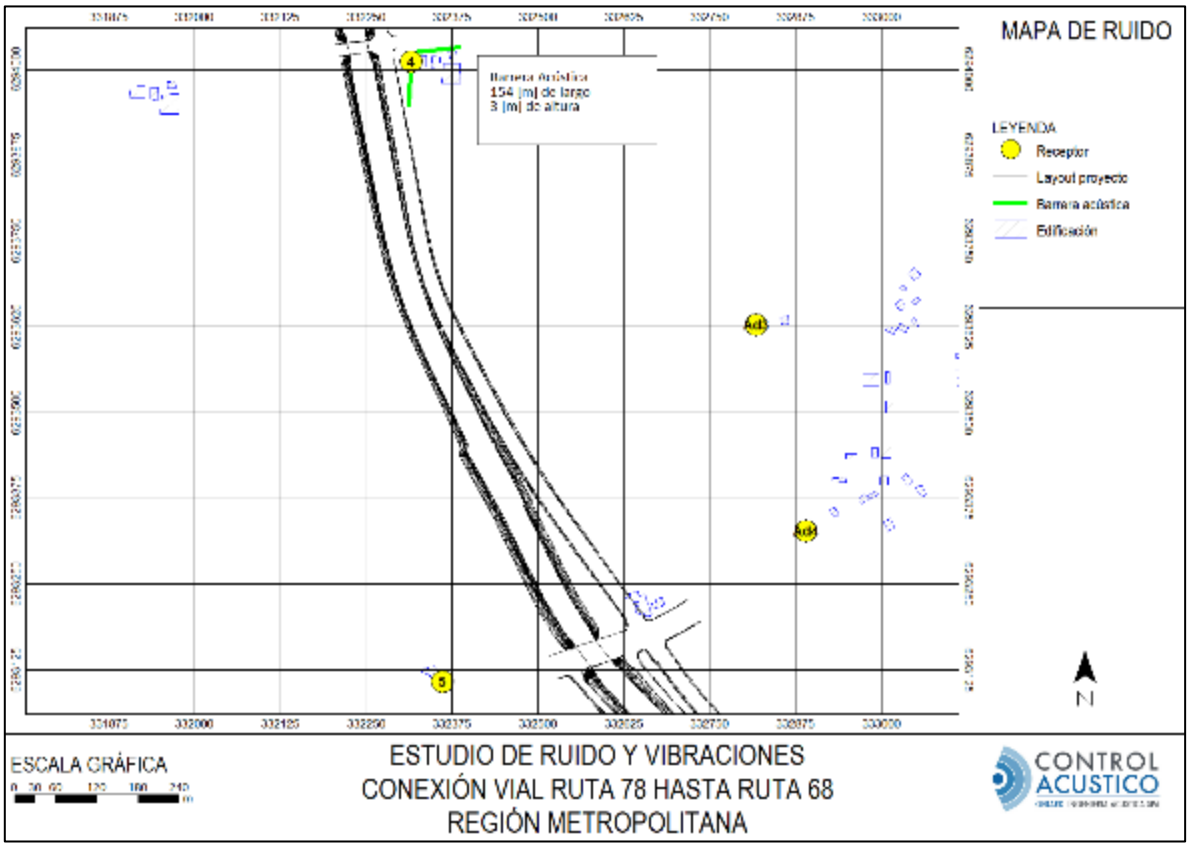


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

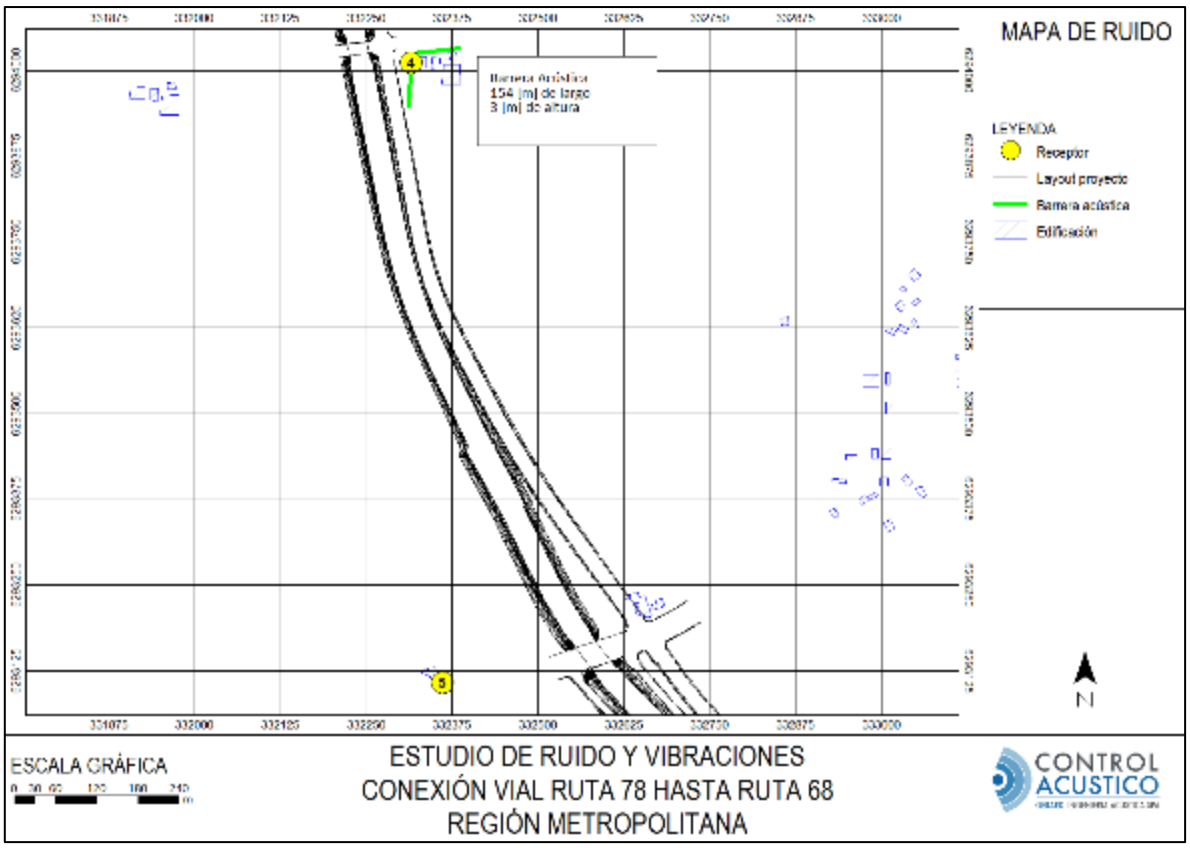
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

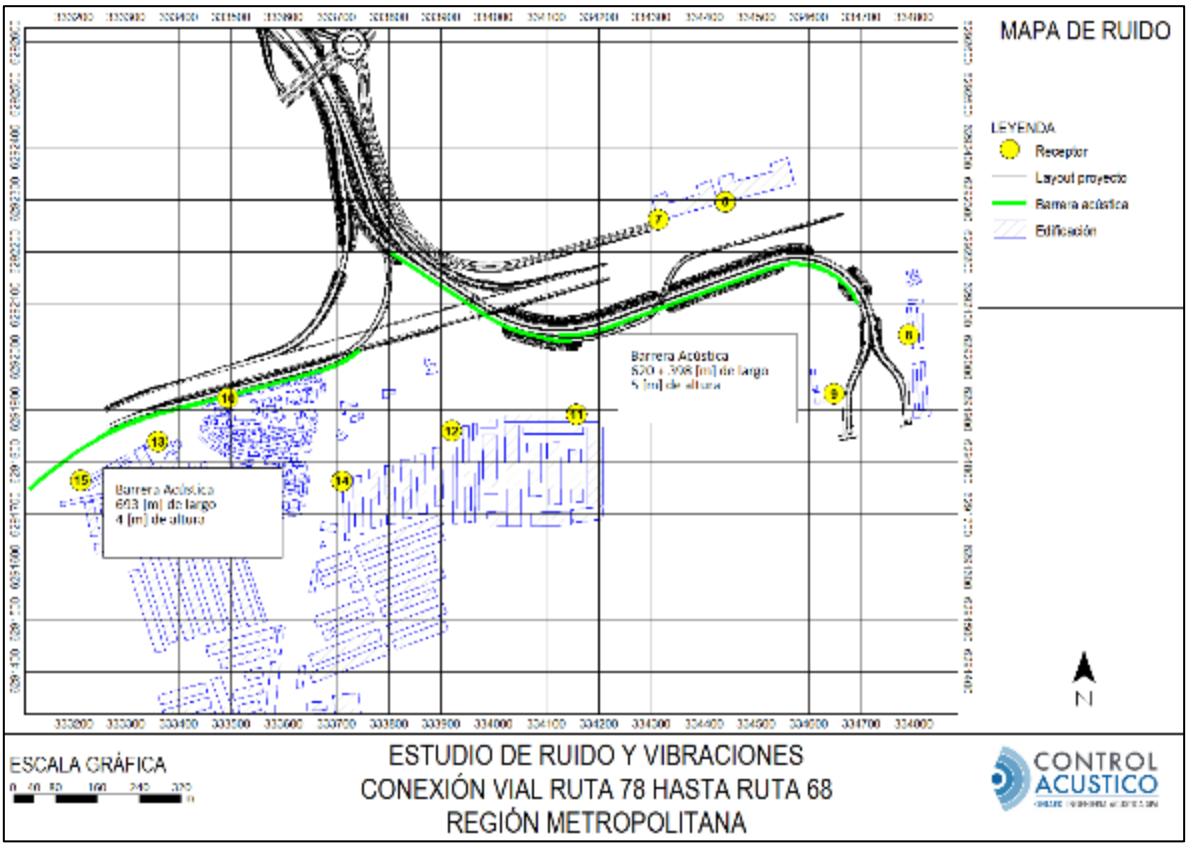


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Seguridad vial: Proyecto no se hace responsable en zona residencial, con lomos de toro, evitando ya el actual problema de avenida el rosal e ingeniero Domínguez por accidentes a diario, no se hace responsable con pasos de cebra en cruces peatonales de uso diario ni colegios, no hace instalación de señaléticas viales, no aseguran ni se comprometen con la seguridad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

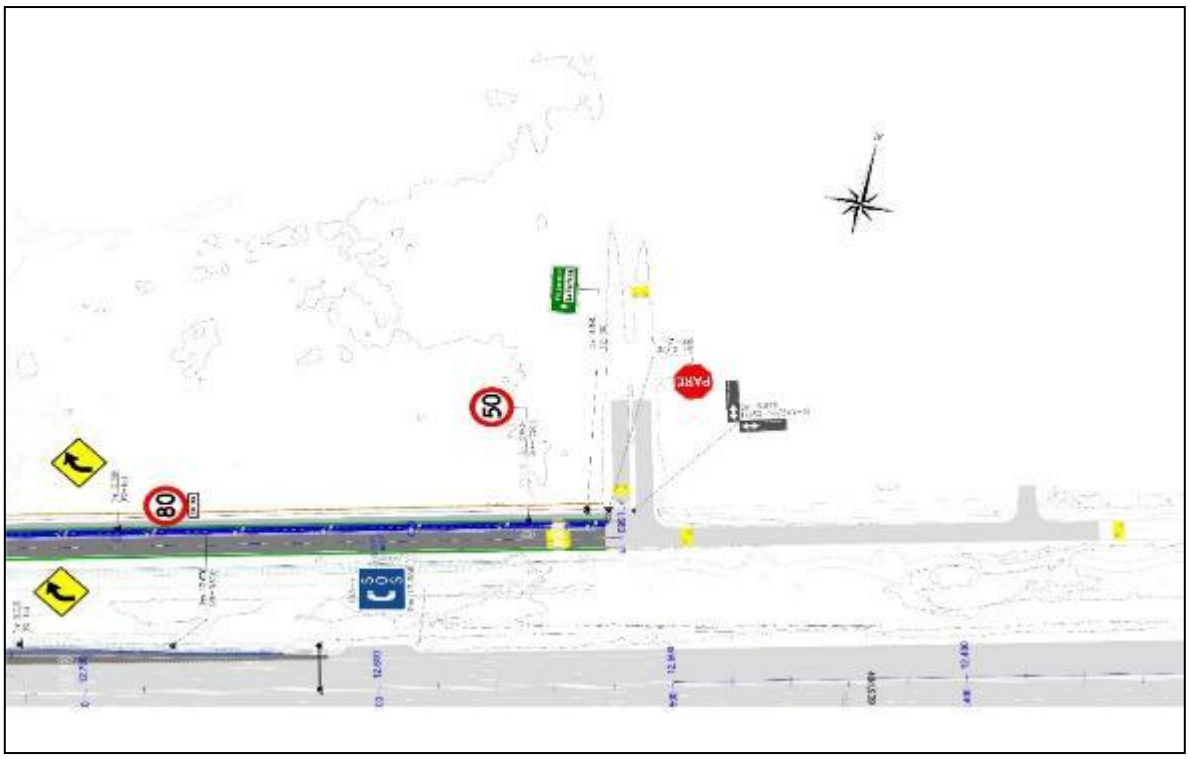
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

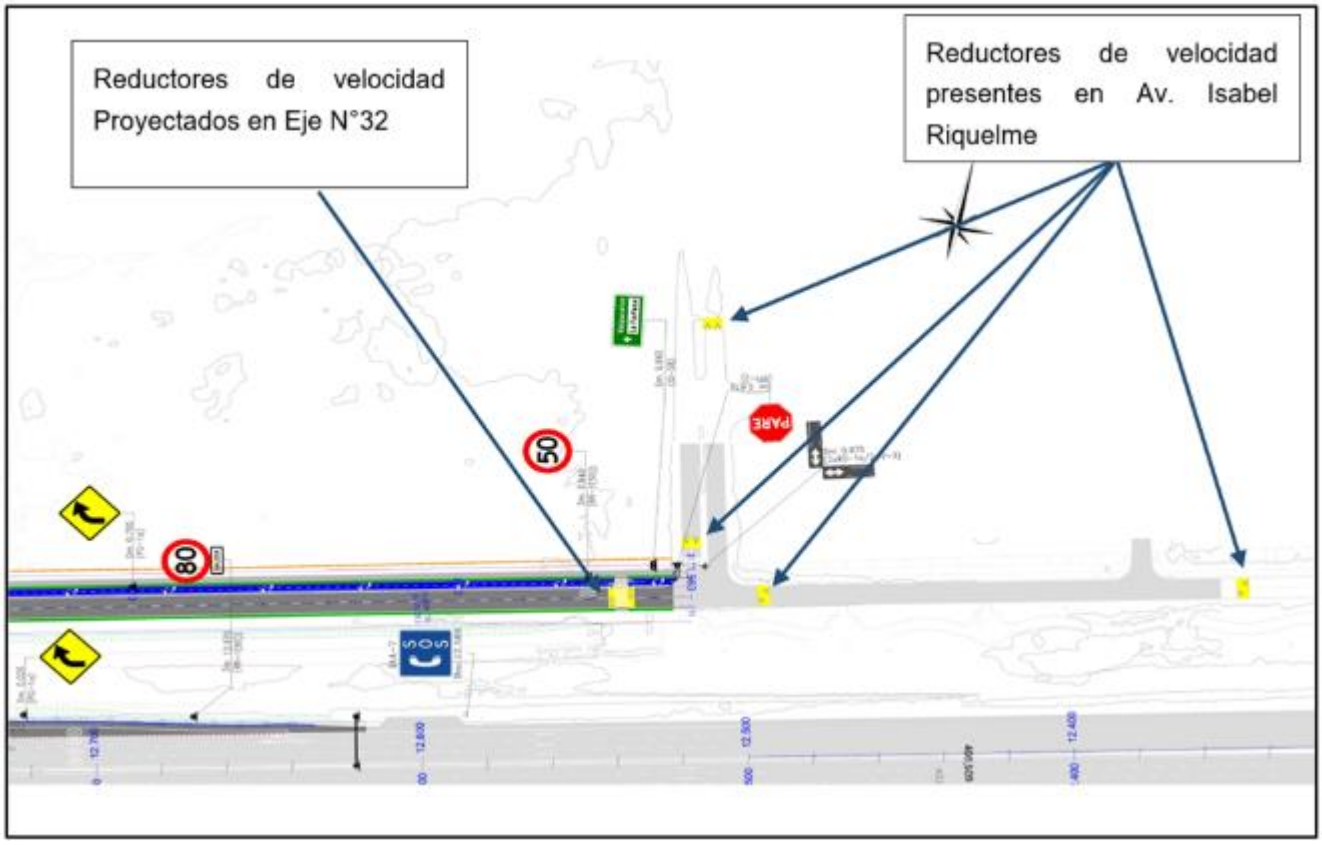
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

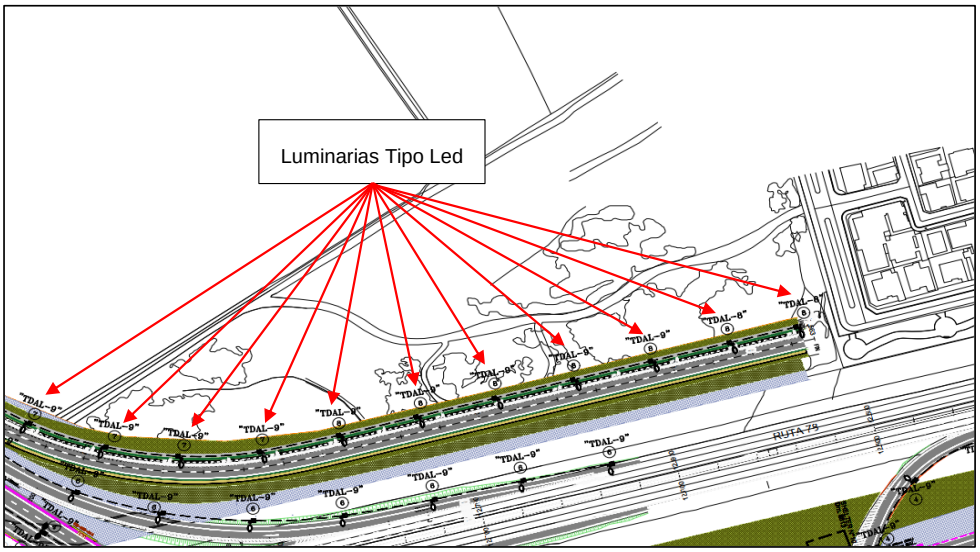
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.263. <u>Observante: Matías Rojas Segura</u>

Observación 1

Contaminación de los suelos: Las plantas de tratamientos añaden solidos disueltos, sales y minerales pesados al suelo, que en corto o largo plazo se acumulan en la tierra y las raíces de las plantas, cualquiera sea, lo que es perjudicial, desintegrándolas, contaminando las napas subterráneas, contribuyendo en exceso a la contaminación por nitrógeno y fosforo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto, para el diseño de la planta, ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento de la norma NCH 1.333 Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos, la cual será utilizada en su totalidad para riego de taludes donde se proyecta la instalación de las áreas de paisajismo que circundan al edificio corporativo de la concesión.
Solo en caso de emergencia y por requerimiento del SEREMI de Salud en caso de contingencia dispondrá excepcionalmente los efluentes tratados por esta mediante sistema de infiltración.
Finalmente, el Titular hace presenten que tanto el Edificio Corporativo y Área de Atención de Emergencia, se sitúan fuera del área de operación de las empresas sanitarias circundantes a estos. Sin embargo, en caso de contar a futuro con factibilidad para la conexión a un sistema de alcantarillado relacionado a una concesión sanitaria, el Titular de las obras realizará la tramitación respectiva para prescindir de la solución sanitaria particular, presentada en la evaluación ambiental del proyecto CV7868.

Observación 2

Seguridad vial: Proyecto no se hace responsable en zona residencial, con lomos de toro, evitando ya el actual problema de avenida el rosal e ingeniero Domínguez por accidentes a diario, no se hace responsable con pasos de cebra en cruces peatonales de uso diario ni colegios, no hace instalación de señaléticas viales, no aseguran ni se comprometen con la seguridad vial.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

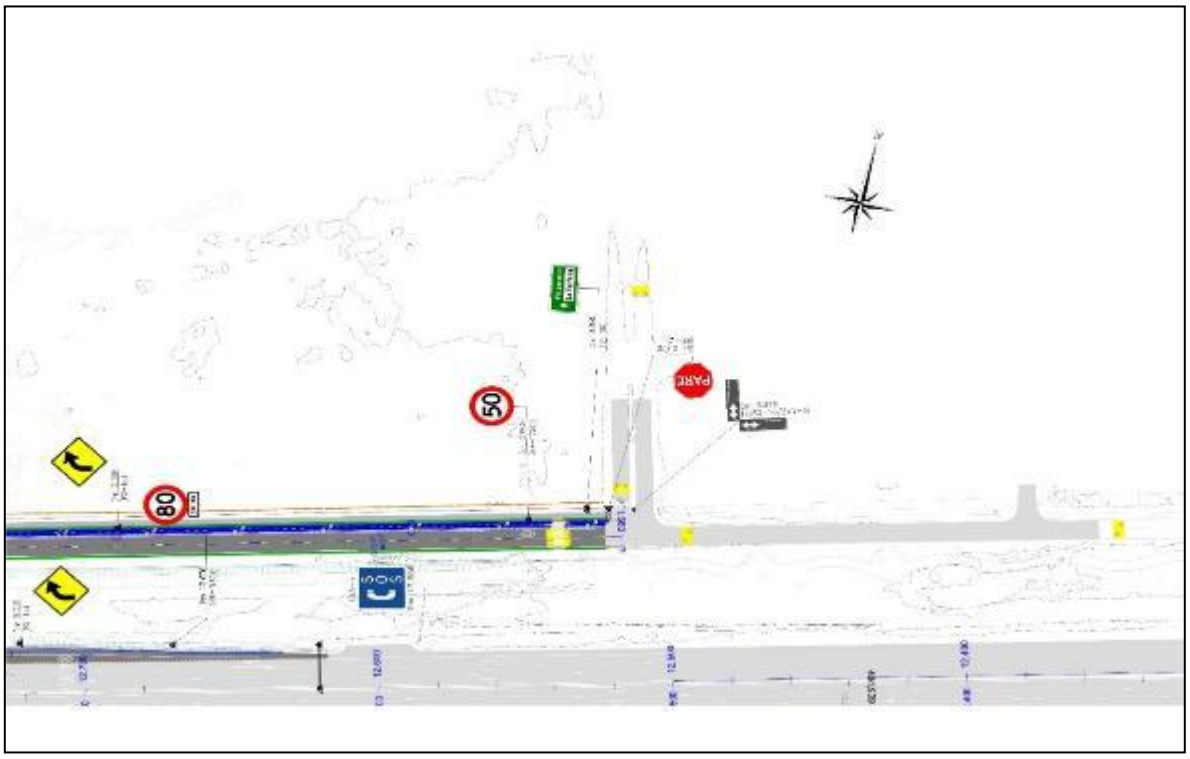
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

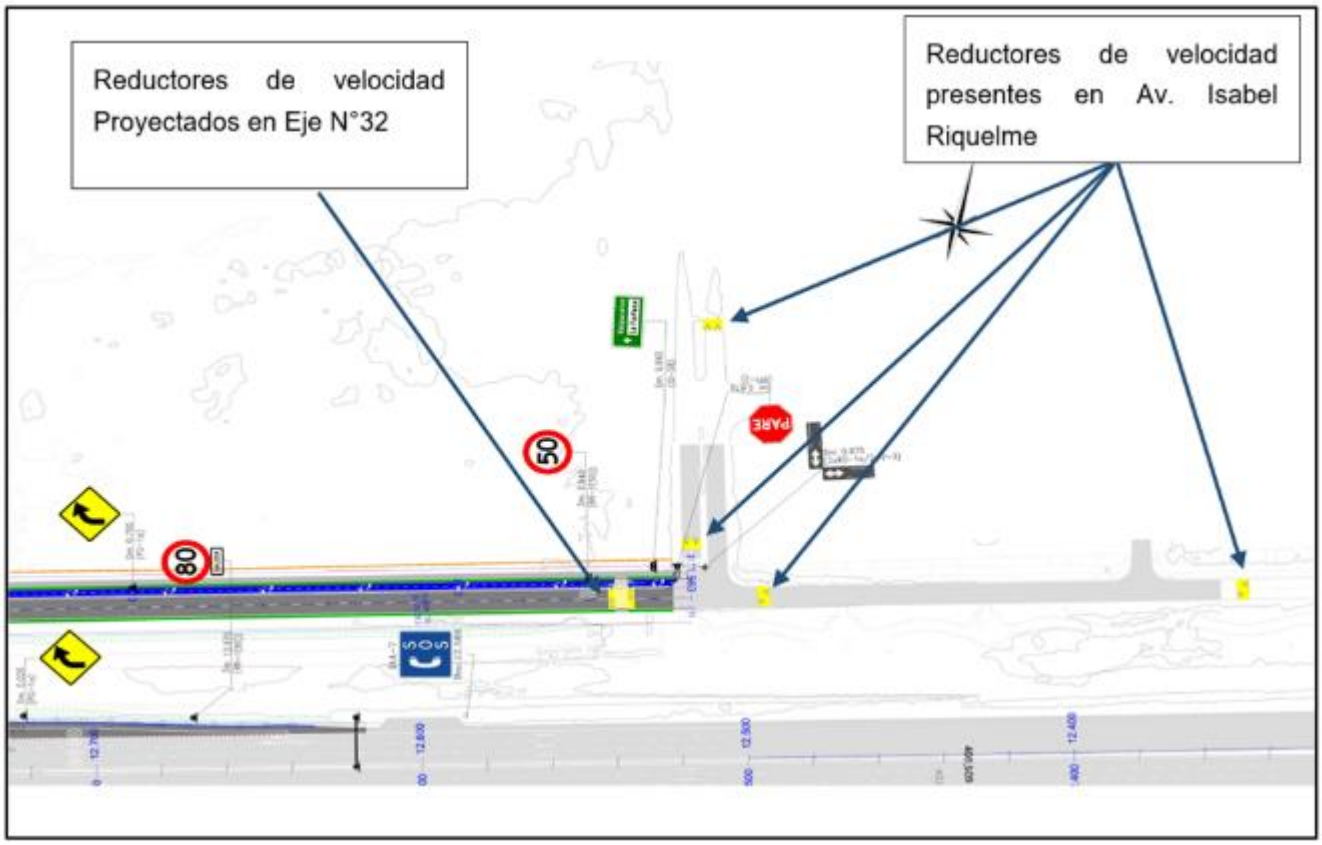
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

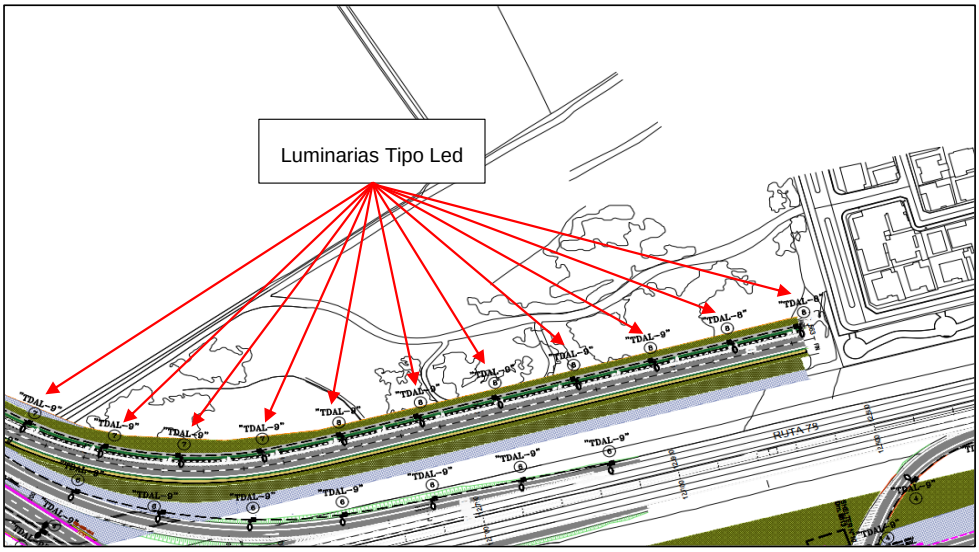
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Observación 3

Contaminación odorífera: Afecta el estado psíquico de las personas y animales, influyendo negativamente en el ánimo, provocando estados de estrés severo, mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza en distintos grados, falta de concentración. Etc.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

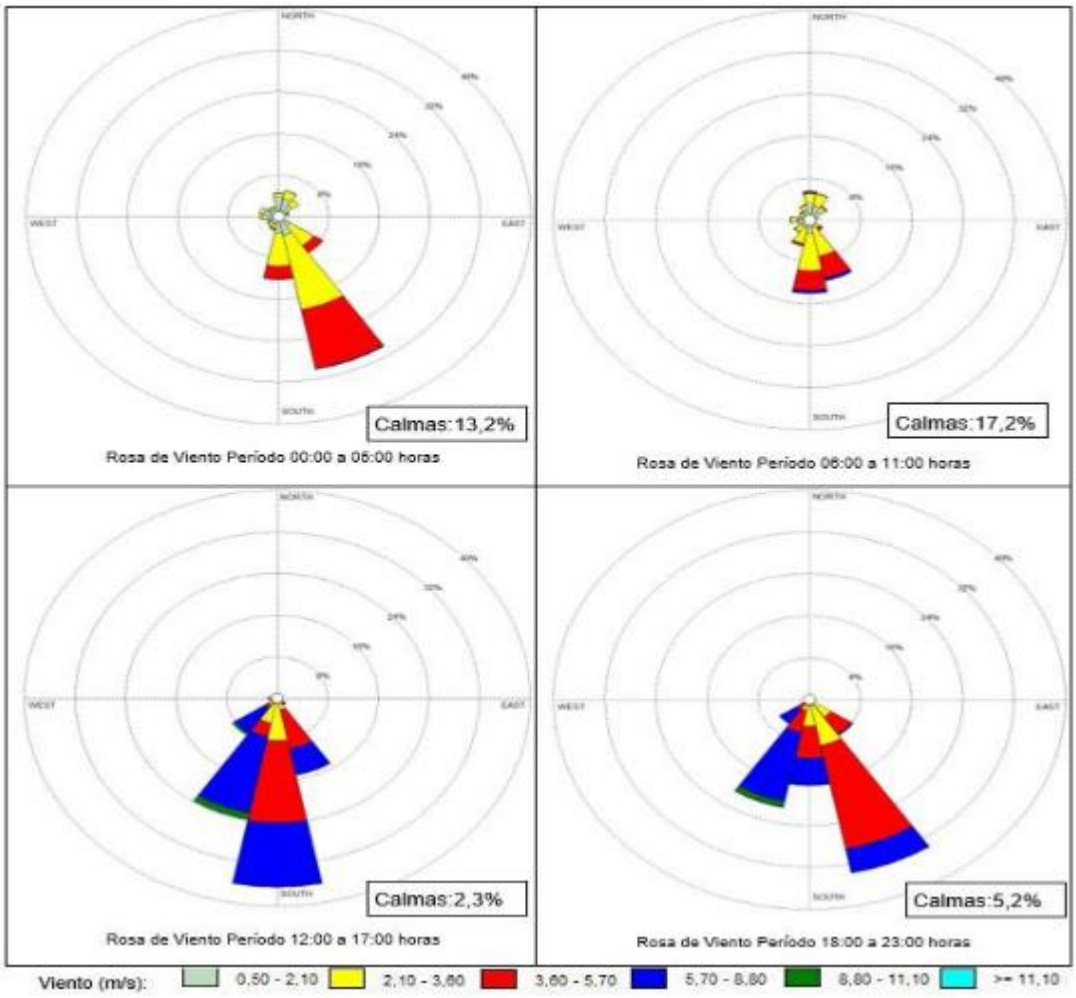
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.264. <u>Observante: Alejandro Duarte Rupayan; Paulina Arce Segura; Leonel Eduardo Carrasco León; Cristina Segura Espinoza; Maria Espinoza Salas; Juan Segura Zeballos; Ignacio Arce Segura; Matías Rojas Segura</u>

Observación 1

Contaminación de los suelos: Las plantas de tratamientos añaden solidos disueltos, sales y minerales pesados al suelo, que en corto o largo plazo se acumulan en la tierra y las raíces de las plantas, cualquiera sea, lo que es perjudicial, desintegrándolas, contaminando las napas subterráneas, contribuyendo en exceso a la contaminación por nitrógeno y fosforo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto, para el diseño de la planta, ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento de la norma NCH 1.333 Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos, la cual será utilizada en su totalidad para riego de taludes donde se proyecta la instalación de las áreas de paisajismo que circundan al edificio corporativo de la concesión.
Solo en caso de emergencia y por requerimiento del SEREMI de Salud en caso de contingencia dispondrá excepcionalmente los efluentes tratados por esta mediante sistema de infiltración.
Finalmente, el Titular hace presenten que tanto el Edificio Corporativo y Área de Atención de Emergencia, se sitúan fuera del área de operación de las empresas sanitarias circundantes a estos. Sin embargo, en caso de contar a futuro con factibilidad para la conexión a un sistema de alcantarillado relacionado a una concesión sanitaria, el Titular de las obras realizará la tramitación respectiva para prescindir de la solución sanitaria particular, presentada en la evaluación ambiental del proyecto CV7868.

Observación 2

Seguridad vial: Proyecto no se hace responsable en zona residencial, con lomos de toro, evitando ya el actual problema de avenida el rosal e ingeniero Domínguez por accidentes a diario, no se hace responsable con pasos de cebra en cruces peatonales de uso diario ni colegios, no hace instalación de señaléticas viales, no aseguran ni se comprometen con la seguridad vial.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

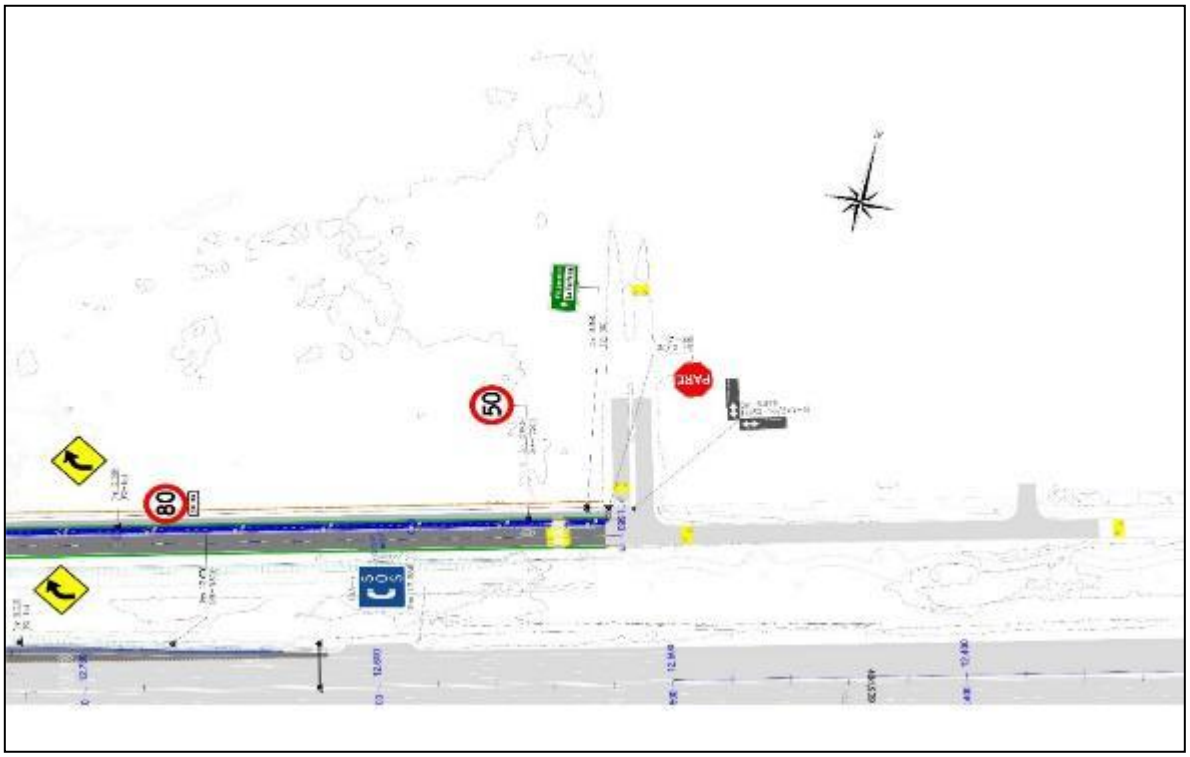
Con respecto a seguridad vial, se señala que:

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

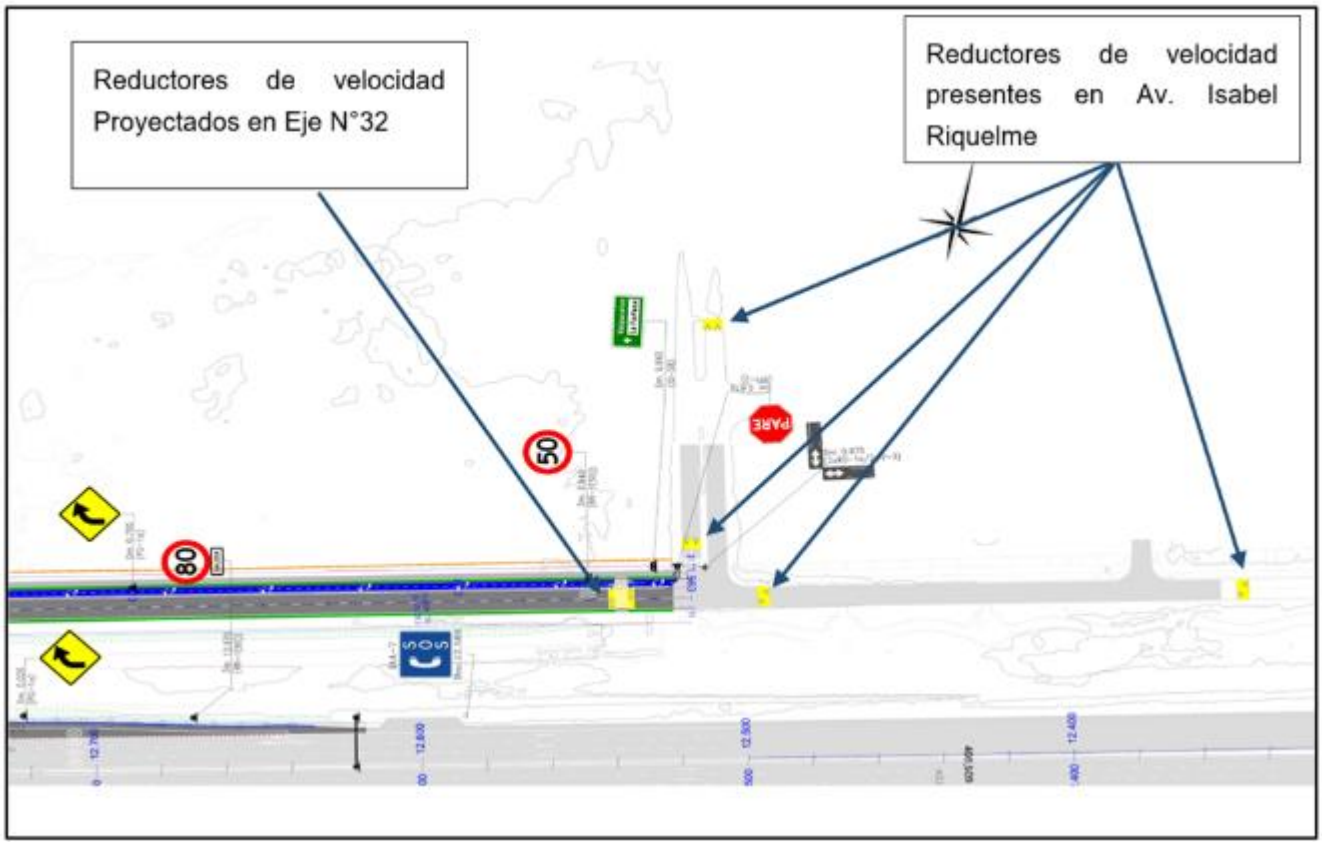
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

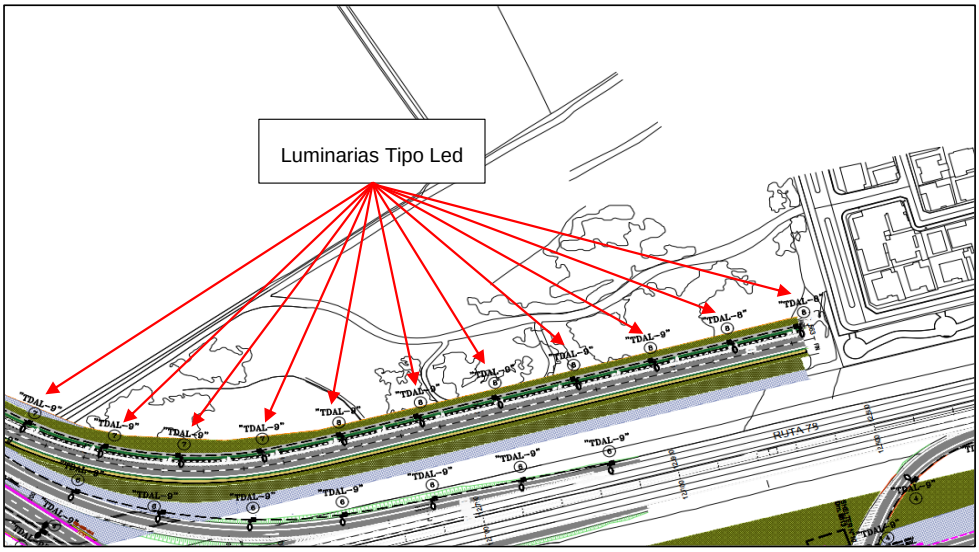
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Observación 3

Contaminación odorífera: Afecta el estado psíquico de las personas y animales, influyendo negativamente en el ánimo, provocando estados de estrés severo, mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza en distintos grados, falta de concentración. Etc. Información verídica expuesta en el manual de salud ambiental, trabajado por el Dr. Enrique parís, Dra. Helia Malina, U de Chile, U. Católica de Córdova, U. Nacional de Córdova

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se señala al Observante que el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (D.S.N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), indica que la ciudad de Santiago se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es una condición inherente al proyecto la condición de saturación para estos contaminantes para la Región Metropolitana de Santiago.
En este sentido, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo entrega a disposición de los usuarios una nueva infraestructura vial y con ello se genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú o la región.
Producto de lo anterior, el Ministerio de Medio Ambiente encargó el estudio, "Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular" realizado por E2BIZ en el 2019, para el año de proyección de 2030, se estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, a un escenario conservador de a los menos el 50% de vehículos que utilizará como fuente de energía para su desplazamiento, energía eléctrica. A partir de lo anterior, se estima que los gases que emiten los vehículos y camiones irán en diminución conforme a la entrada de electrificación vehicular", lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

En relación con el Art. 5 del D.S.40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

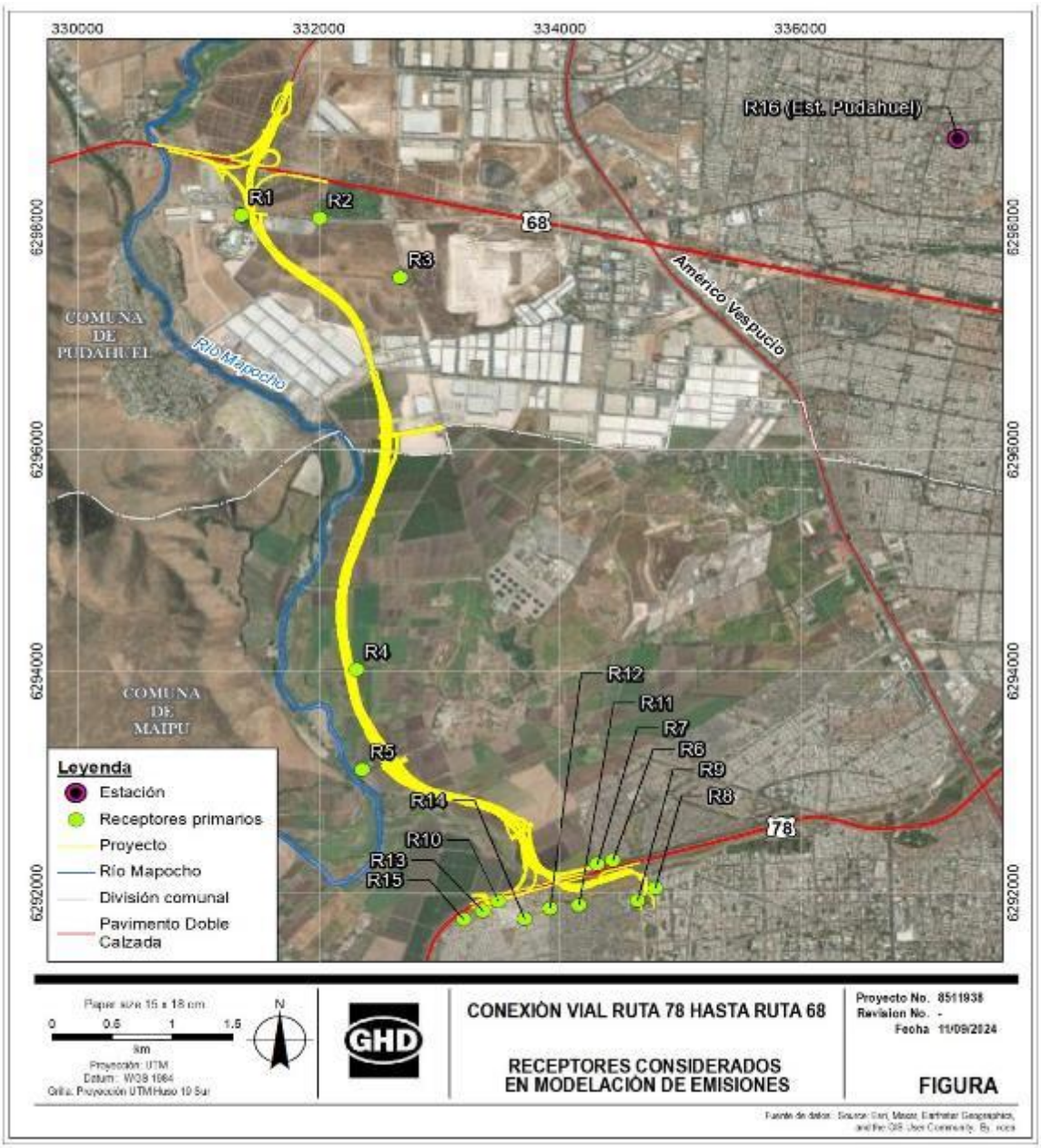
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[201], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[202], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[201] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[202] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido				**111**
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido				**110**
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido				**108**
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido				**111**
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido				**108**
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido				**106**
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido				**104**

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

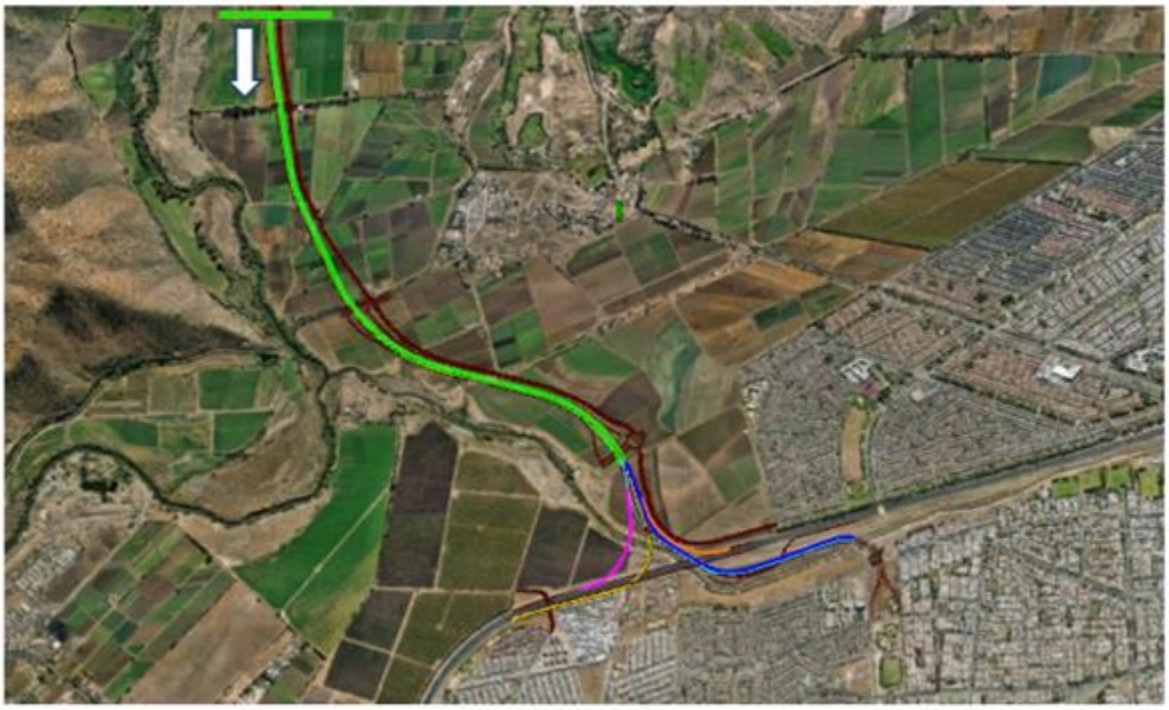
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

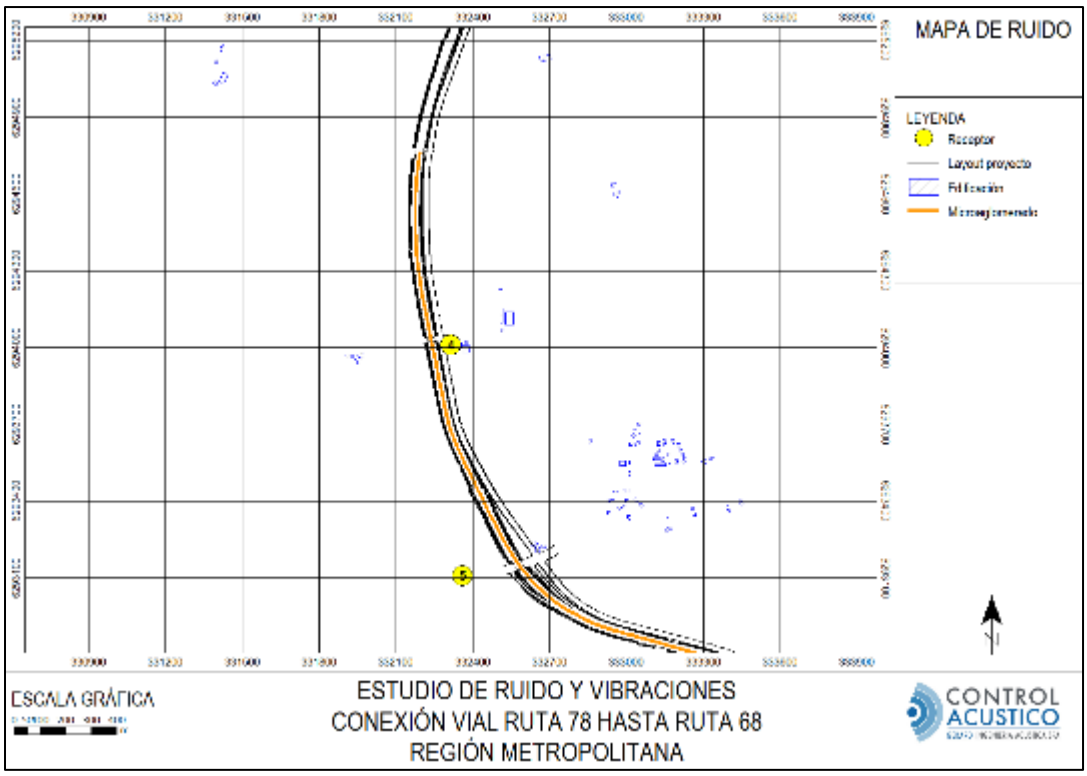


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

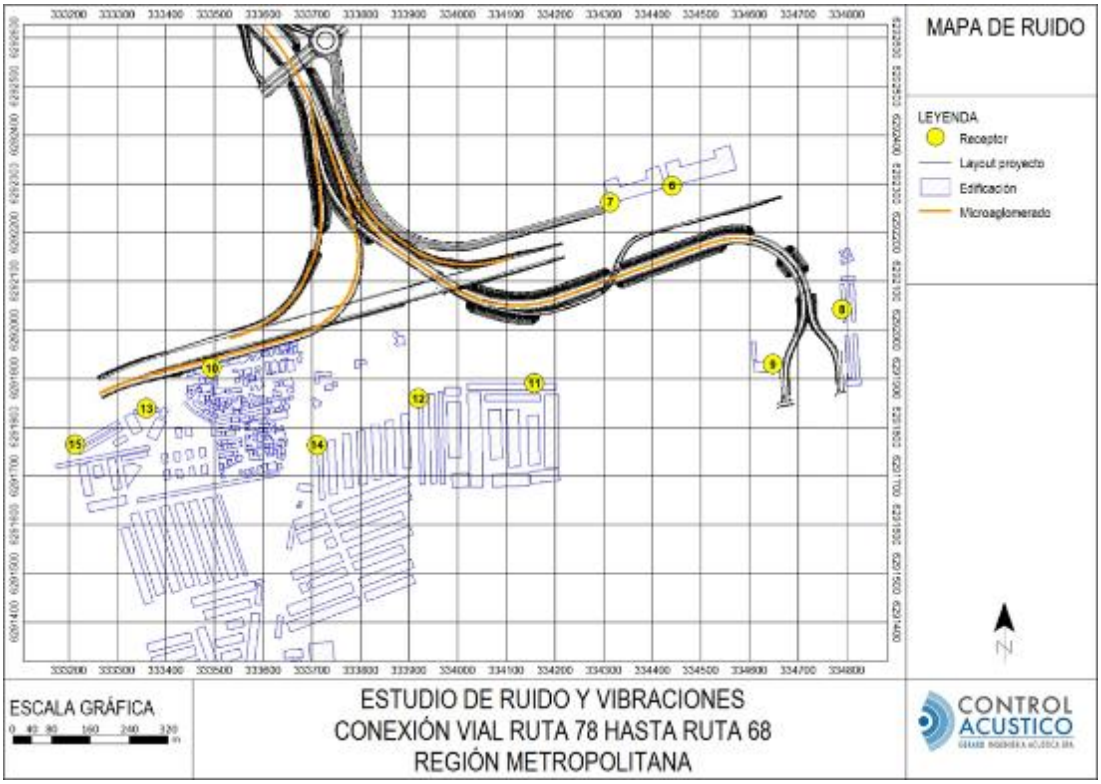
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

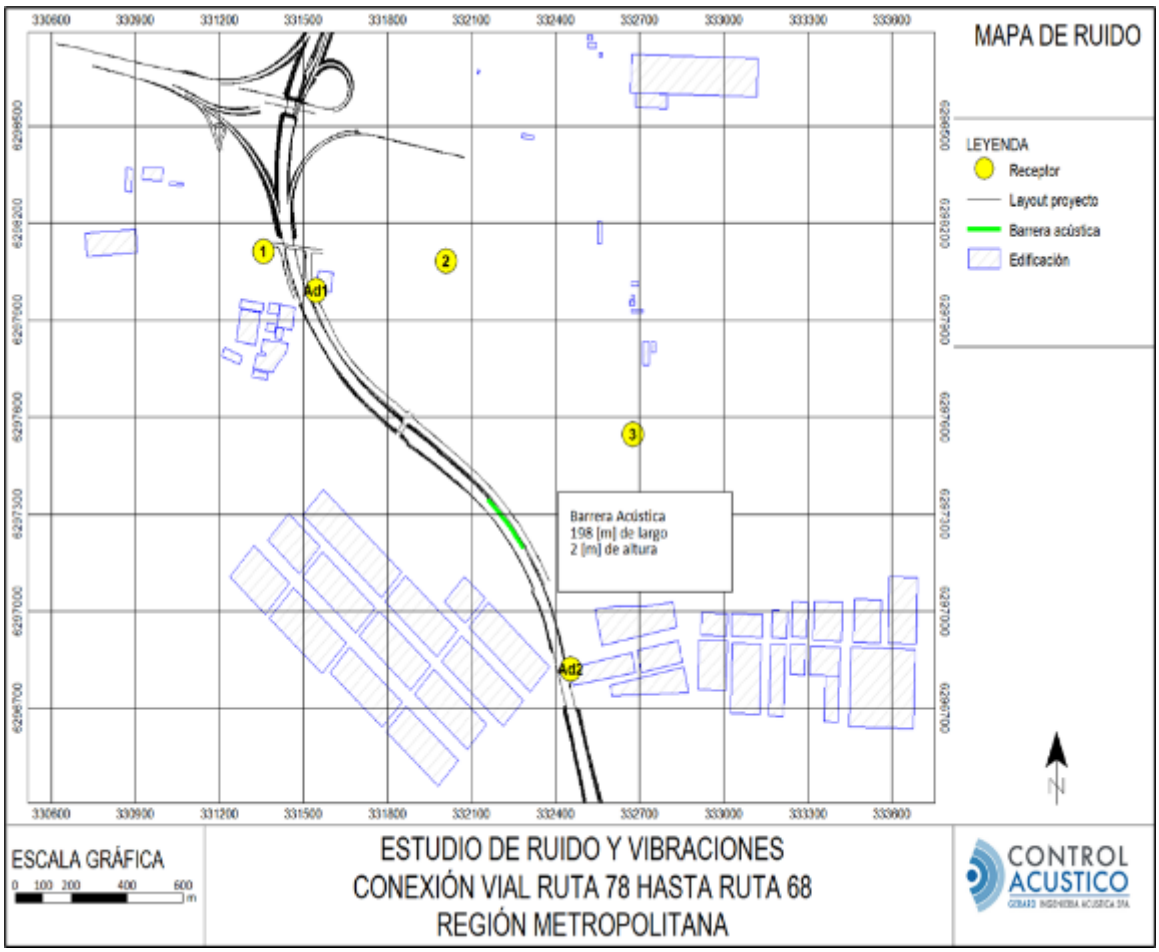
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

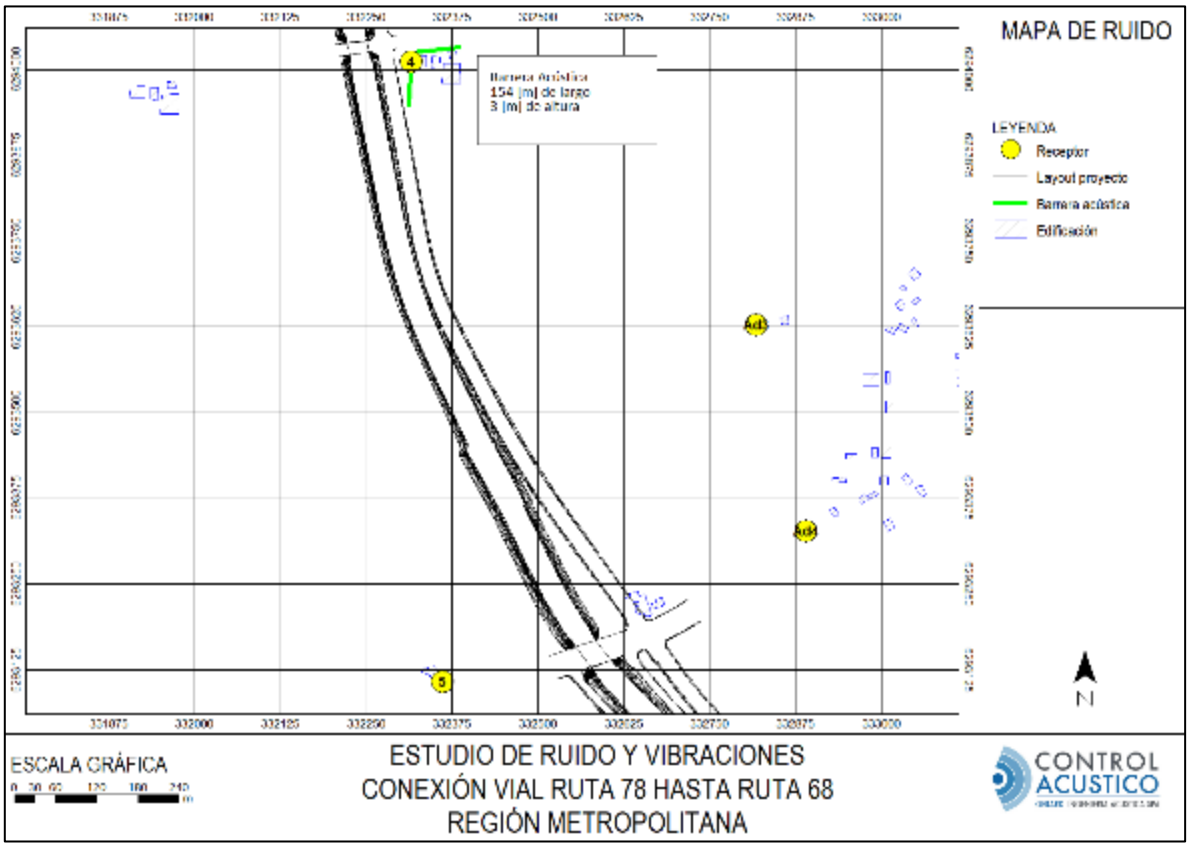


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

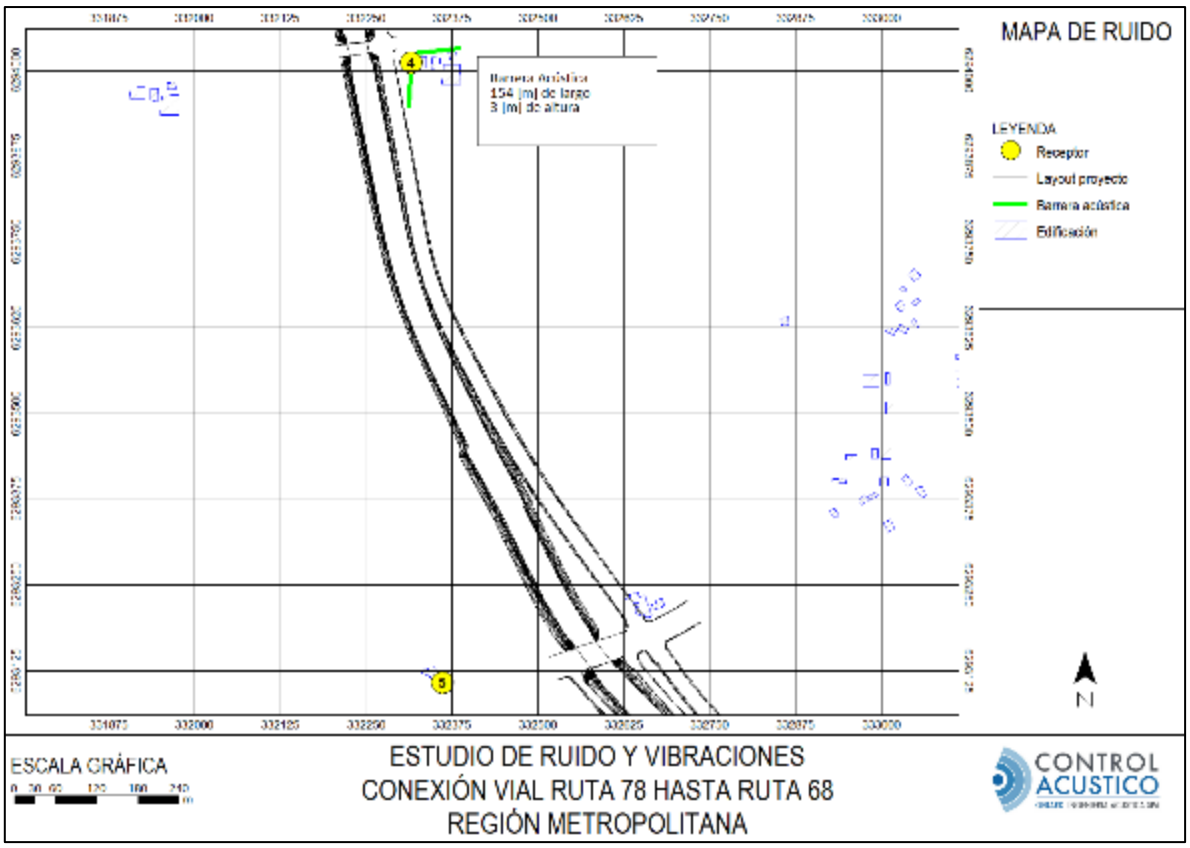
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

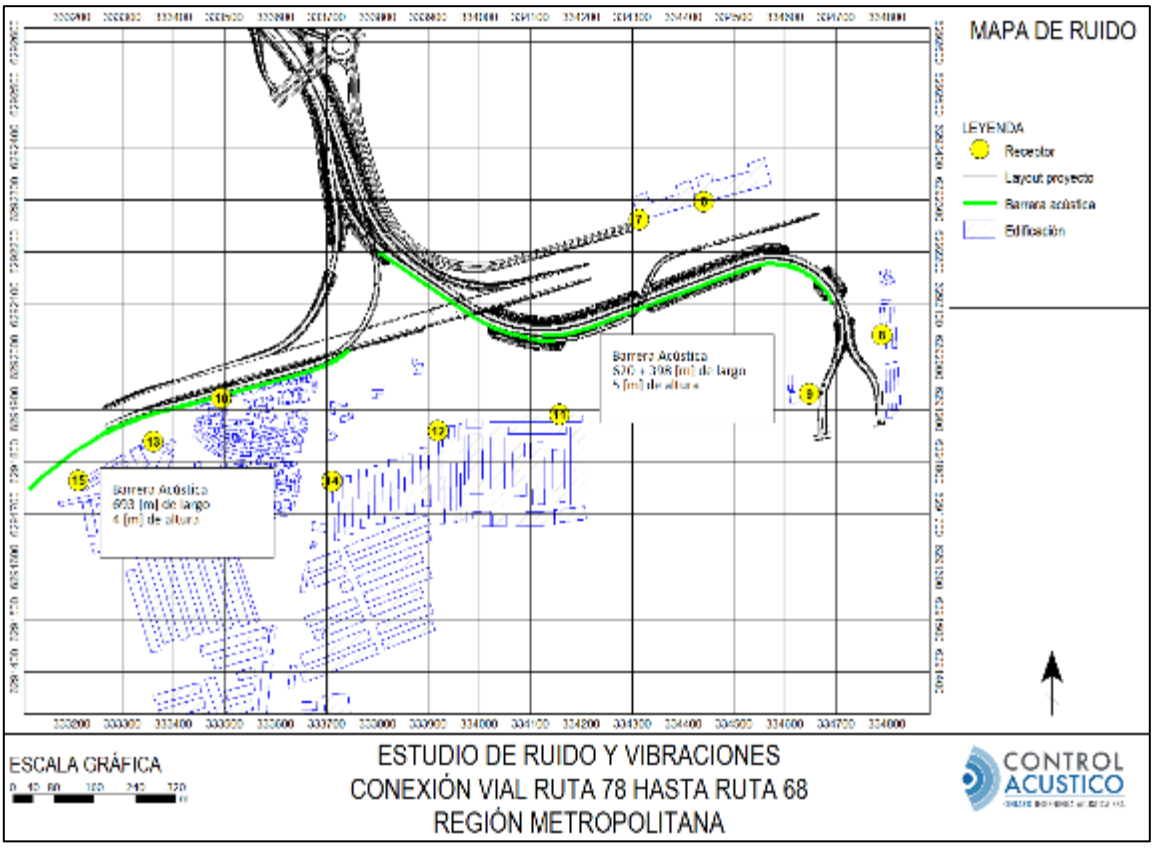


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.
En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El manejo residuos se realizará en conformidad a la normativa vigente en esta materia, de manera que no entren en contacto con recursos naturales renovables. Además, se han presentado los permisos ambientales sectoriales específicos para cada tipo de residuo:

- PAS 140: Sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (ver Anexo 5.C de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/11/Anexo_5.C_PAS_140_Actualizado.pdf).
- PAS 142: Sitios de almacenamiento de residuos peligrosos (ver Anexo 5.E de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_5.E_PAS_142.pdf).

Al darse un correcto manejo y cumplimiento normativo en estas materias, no se generan impactos con ocasión del desarrollo del Proyecto.

14.5.265. Observante: Leonel Eduardo Carrasco León

Observación

Construcción de caletera entre Zanjón de la aguada y ruta 78 hasta av. La Farfana
Como medida de mitigación y para evitar los problemas acarreará que entre gran cantidad de vehículos de gran tonelaje a las Av. El Rosal- Isabel Riquelme e Ingeniero Riquelme en cuanto a ruido y contaminación, accidentes, etc. es que propongo que en vez de unir la conexión hacia la villa Santa Maria, se efectúe una extensión de unos 2 km hacia Av. La Esperanza que es una vía que está acostumbrada a gran flujo de vehículos y que da mejor interconexión con distintos sectores.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública Fiscal administrada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, está impedido de modificarlas sin autorización del MOP.

En este sentido, es que, a partir de la implementación de las medidas en materia de ruido, tanto durante la fase de construcción como operación, el proyecto CV7868 cumple con la normativa nacional y como referencia en materia de inmisión sonora para ambas fases. Esto se replica en materia de

contaminación atmosférica para la fase de construcción, emisiones que sí son propias del proyecto, situación en la que el titular propone una serie de medidas , siendo las principales, la aplicación de supresores de polvo, encarpado de camiones , lavado de ruedas, contar con revisiones técnicas y documentación al día, contar con vehículos con tecnología de control de emisiones Euro V y contar con un parque de maquinaria con tecnología de emisiones Tier 3 y 4. El detalle de las medidas en materia de calidad del aire se exponen a continuación:

Tabla. Medidas propuestas para la fase de construcción en materia de emisiones atmosféricas

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Línea de Base. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, se aclara que los terrenos disponibles entre el Zanjón de la Aguada y la Autopista 78 son de propiedad Fiscal y el Fisco de Chile los entregó a Concesionaria Autopista Ruta 78 como parte de su concesión por lo que CV7868 no tiene la facultad administrativa para la materialización de obras referidos en la presente consulta.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, el cual ha sido ratificado en Adenda Complementaria y Extraordinaria ha sido aprobado por el MOP; y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Así mismo se aclara que las

solicitudes que emanan de la presente consulta han sido informadas al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión.

14.5.266. <u>Observante: Leonel Eduardo Carrasco León</u>

Observación

Cambio del traslado vial hacia Av. La Farfana
Debido a que se consideran dos conexiones hacia ingeniero Domínguez y hacia Av. El Rosal, Avenidas que no resistirán el paso de gran cantidad de vehículos de distinto tonelaje, es que se propone extender la vía que transcurre entre el zanjón de la aguada y la autopista la Farfana que tiene mejores interconexiones hacia los distintos sectores de Maipú, esto mitigaría los problemas a los vecinos de villa Santa María.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

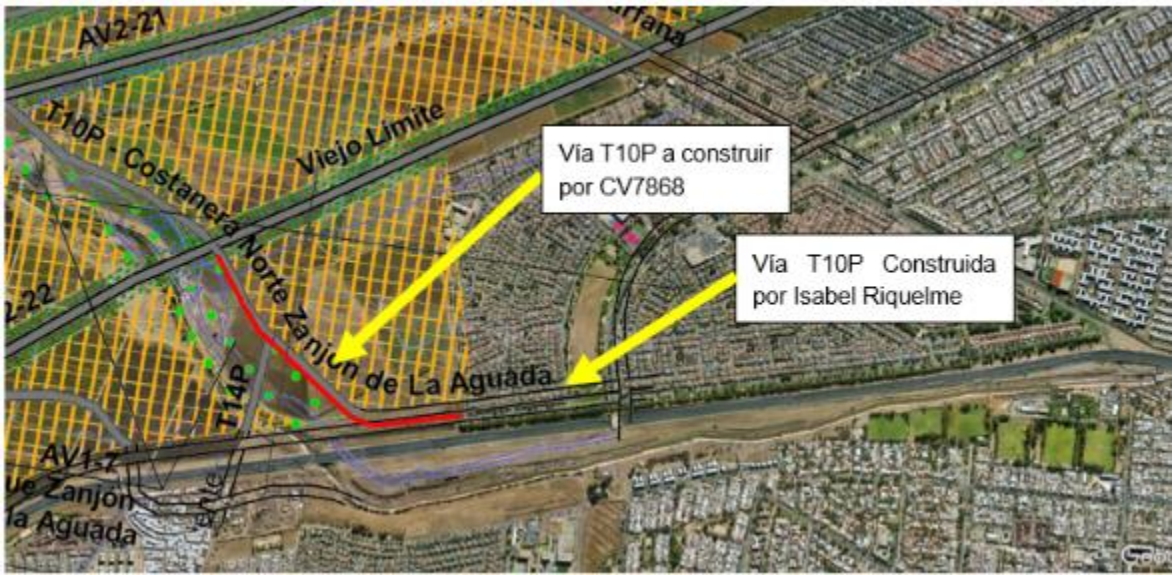
Se debe señalar al Observante que la condición actual de las vías señaladas corresponde a una situación preexistente, por lo que las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.) serán las que deban mejorar esta situación, que no corresponde al proyecto de Conexión Vial. Por lo tanto, el estado de las avenidas referidas debe ser desarrollado por las autoridades a cargo, sobre todo si corresponde a una vía troncal, conforme a lo establecido en el PRC Maipú y, por la cual, actualmente la Red Metropolitana de Movilidad se encuentra prestando servicios.

Por otra parte, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por este al Titular, mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En virtud de lo anterior, es que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar. A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras y de las conexiones (Eje N° 32) del Proyecto con la vialidad circundante presentado en el EIA y actualizado en la Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023, es aquel contenido en el contrato de concesión que han sido aprobado por el MOP. En este sentido, se ha consultado al MOP, mandante de las obras, respecto de los requerimientos planteados en la presente consulta, y estos no han sido acogidos.
Adicionalmente, se aclara que la conexión que propone el Proyecto con la Villa Santa María de Maipú a través del Eje N°32, no es más que la continuación del tramo faltante de la vía proyectada en el PRMS 100 (ver Anexo 14.B Plano PRMS 100 – MINVU de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_14.B_Plano_PRMS_100_-_MINVU.pdf)
denominada T10P, la que, unida al tramo construido de Av. Isabel Riquelme, dan forma a la vía

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

proyectada por el Plan Regulador Metropolitano, la cual tiene jerarquía de vía troncal, ya que conecta las comunas de Maipú y Pudahuel en su desarrollo longitudinal.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

14.5.268. <u>Observante: Leonel Eduardo Carrasco León</u>

Observación

Conexión vial hacia La Farfana

- Es una vía caletera que ahora construir dos puentes sobre la autopista 78 (el que está en el rosal, se está cayendo de apoco y se está afirmando por una gran viga metálica).
- La Avenida La Farfana tiene conexión directa hacia pajaritos- Av. Victoria y El Rosal.
- El proyecto sale más barato.
- Los terrenos entre el zanjón de la aguada y la autopista 78 son terrenos fiscales.
- El puente de Av. El Rosal que cruza la autopista del sol se encuentra en malas condiciones se está desmoronando.

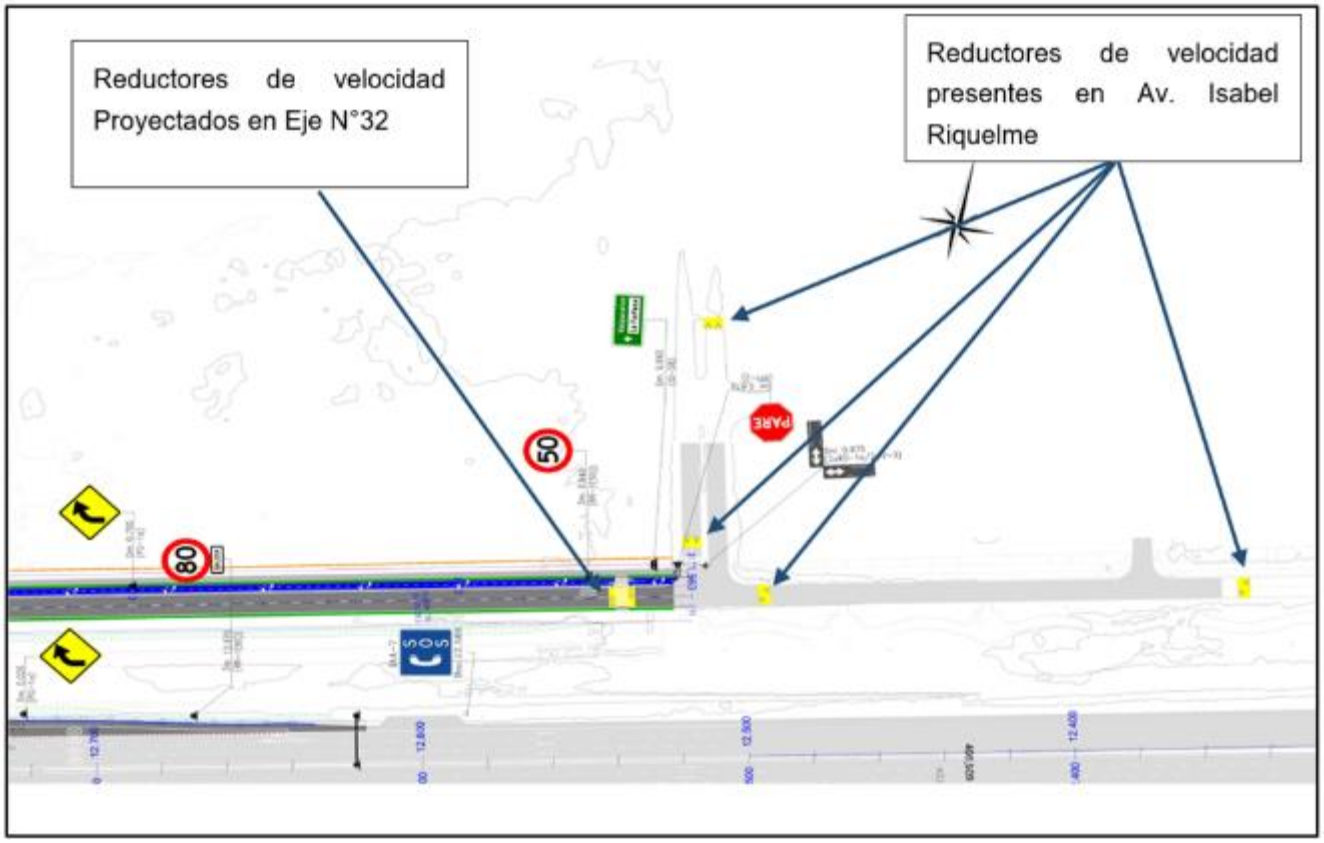
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto CV7868 no contempla obras de mejoramiento ni reemplazo respecto al puente El Rosal, ya que este no forma parte de los alcances de las obras al Proyecto CV7868. Las obras de reposición y/o mejoramiento de la estructura consultada, son materia de la concesionaria a cargo de la operación de Ruta 78.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Así mismo, se aclara que lo espacios disponibles entre el zanjón de la aguada y la autopista 78, son terrenos fiscales, estos le han sido entregados a la concesionaria encargada de ese contrato de concesión, como parte de su operación. Por tanto, el proyecto CV7868 no tiene facultad administrativa sobre este ni mucho menos respecto de la materialización de obras en estos, sobre todo, si el MOP, mandatario de las obras de la Conexión Vial CV7868, no ha instruido nuevas modificaciones en relación al proyecto en evaluación ambiental.
Por otra parte, el Titular es consciente de las diversas conexiones de Avenida La Farfana y el estándar de circulación de estas, es por ello que conecta Av. Santa Maria con el nuevo Eje N° 32 en un estándar de vialidad urbana, como el actual, proponiendo una velocidad de diseño de 50 km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento de velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente la que informa acerca de la velocidad de circulación en el eje proyectado, además de la concreción de un nuevo reductor de velocidad en el DM 850 del nuevo eje Vial, y su empalme con la Avenida Isabel Riquelme, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

14.5.269. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto en Seguridad Pública
Ruta 78 ha afectado en su permanente negacionismo hacia el vecino directamente en seguridad microbasurales, rejas en mal estado, locales sin iluminación sin contar con iluminación suficiente, están ocasionando afectación directa en seguridad sin que nadie haga nada. Este enlace en la actual situación afectara y empeorara directamente la seguridad de nuestros vecinos, además no se harán responsables de la Av. Isabel Riquelme, desde camino Farfana a I. Eduardo Domínguez.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

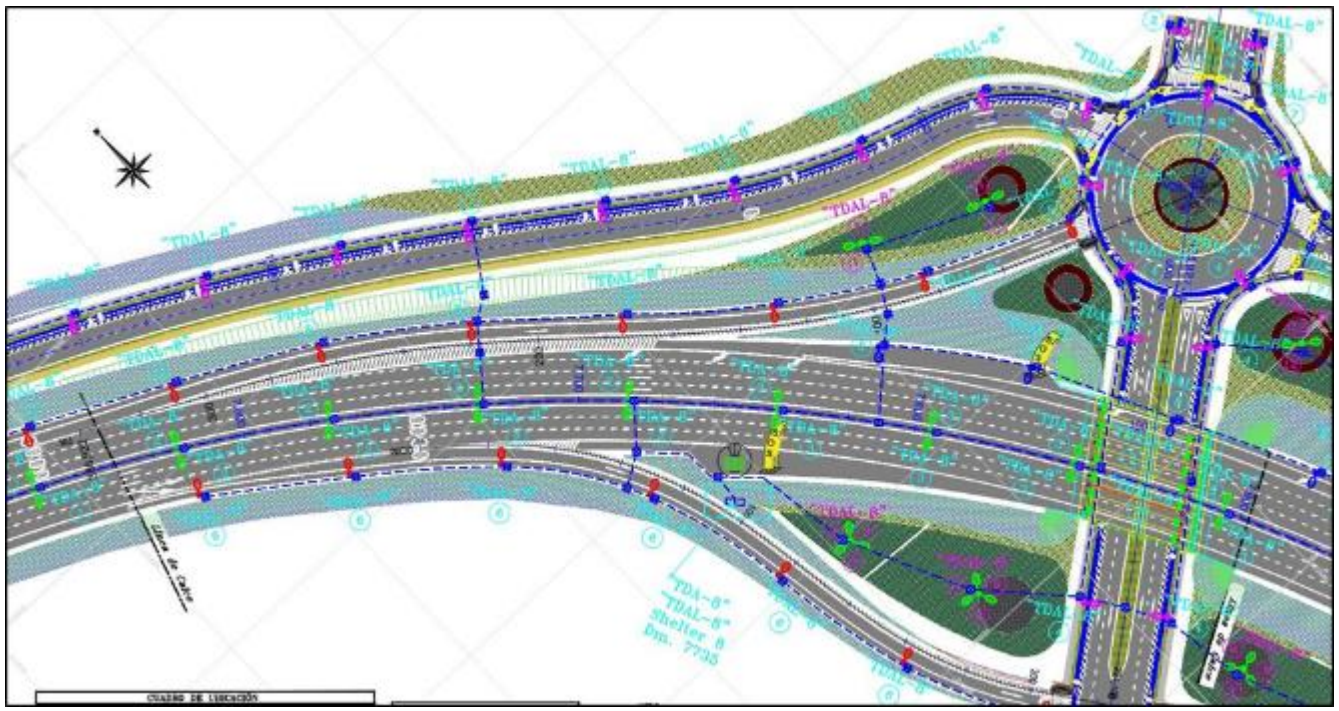
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Se señala al observante que no es parte del proyecto presentar medidas en relación a la proliferación de vertederos ilegales de residuos sólidos y micro basurales, ya que tales responsabilidades recaen ya sea en gobiernos locales como regionales. Sin embargo, el Titular indica que considera en su diseño el cierre de las áreas asociadas a la faja fiscal mediante la implementación de un cierre perimetral consistente en malla Acmafor en todo el eje vial y vías de conexión con ejes secundarios para el resguardo de las áreas propias de la concesión.
Por tanto, los gobiernos locales y regionales deberán velar por el cuidado de las áreas traspasadas para así evitar de la proliferación de vertederos ilegales de residuos sólidos y microbasurales, que puedan afectar los intereses comunitarios y los sentimientos de la comunidad circundante al proyecto.

Se indica que el proyecto considera iluminación de tipo LED, distanciada cada 45 metros en todo el trazado de la concesión. La abundancia de estos elementos, tanto en vía expresa como vía local, se expone a continuación:

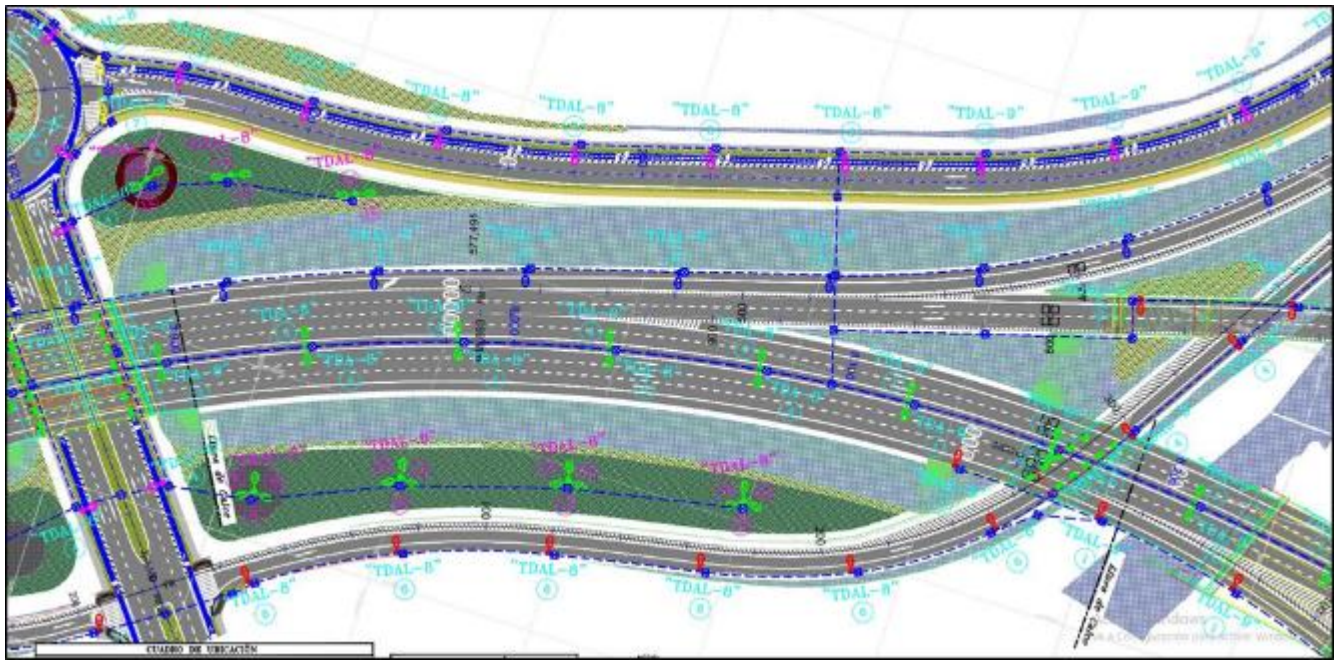
Figura. Sector Norte Enlace Viejo Límite

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Adenda Ciudadana Capítulo 9 Compromisos Ambientales Voluntarios
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/09._CAV_PAC.pdf

Figura. Sector Sur Enlace Viejo Límite



Fuente: Adenda Ciudadana Capítulo 9 Compromisos Ambientales Voluntarios
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/09._CAV_PAC.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En términos generales, las luminarias se montarán en postes de altura de 12 m, instalados en la mediana de la Autopista, con brazos de 1,5 metros de longitud para cada sentido (brazo doble).
En las zonas de acceso a la Autopista desde calles laterales o de salida de la Autopista hacia las calles locales, existe una tercera pista de aceleración o frenado, respectivamente, que deberá cumplir iguales condiciones de iluminación que las pistas principales.
En el caso de vías secundarias, lazos y ramales las luminarias se montarán en postes de 12 metros con brazos de 1,5 metros (brazo simple).

El trazado incorpora una ciclovía de 2 metros ancho, donde se proponen postes de 12 metros de altura con brazo de 1,5 metros. Esta iluminación además cubre la iluminación de acera peatonal que recorre igual que la ciclovía con ancho igual a 2 metros.

Por otra parte, tal como fue indicado en la respuesta a la consulta 9.1 del Anexo PAC https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/08/16/497_Anexo_PAC_16agosto2022.pdf, en la Av. Cuatro Poniente el tramo desde Calle Asunción – Av. Rinconada no formaba parte del contrato de concesión y, por tanto, no consideraba intervenciones salvo las contempladas en el proyecto referencial, las cuales correspondían a obras menores de mejoramiento en el bandejón central en el tramo en cuestión, generando con ello 7 nuevos ejes para así permitir giros en sentido oriente - poniente y su sentido inverso. Así mismo, el proyecto mejoraba la conexión de Av. Cuatro Poniente con Av. Rinconada en un tramo aproximado de 120 metros, esto hasta la intersección con calle Aurora de Chile. Tales obras, por encontrarse fuera de la faja fiscal concesionada, no son incluidas como parte del proyecto y, por tanto, el Titular de las obras mantenía el estándar presente en ese tramo.

Finalmente, y conforme a los problemas detectados en relación a la mala calidad de suelo, la precaria condición estructural de las viviendas de Av. Cuatro Poniente, el desplazamiento de una parte del Campamento “El Esfuerzo” presente en Av. Cuatro Poniente; y acogiendo las solicitudes que emanan del presente Anexo Ciudadano relacionadas a la conexión vial del proyecto a través de Av. Cuatro Poniente, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión vial a través de la Av. Tres Poniente.

Figura. Modificación de Proyecto en Av. Tres Poniente

Proyecto Original Presentado en el EIA	Proyecto Modificado

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Capítulo 00. Introducción de las Nueva Obras de las Nuevas Obras del Proyecto CV7868, Adenda, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856

Observación 2

Impacto por faltas actuales ruta 78 que empeoraran con este enlace
Toda esta comunidad JJVV3 es ya Afectada por la ruta 78 sin dar soluciones jamás. Este enlace en esta situación será una afectación directa al aspecto psicológico de nuestros vecinos, al aumentar el tráfico, ocasionará congestiones viales, que provocaran daños a la salud mental de nuestros vecinos, significará dormir menos debido a que estarán obligados a salir mucho antes a su destino de trabajo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del contexto, el sector de reuniones de la JJVV; entre las calles Quicahuapi y Camino del oro, se encuentra alejada a más de 840 metros de distancia de la conexión del proyecto con dicha avenida como puede apreciar a continuación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Sector Av. Isabel Riquelme, tramo Quicahuapi – Camino del Oro

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En consecuencia, el Proyecto no afectará la unidad y relaciones comunitarias como la JJVV en la Isabel Riquelme con Quicahuapa y camino del oro, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.
Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

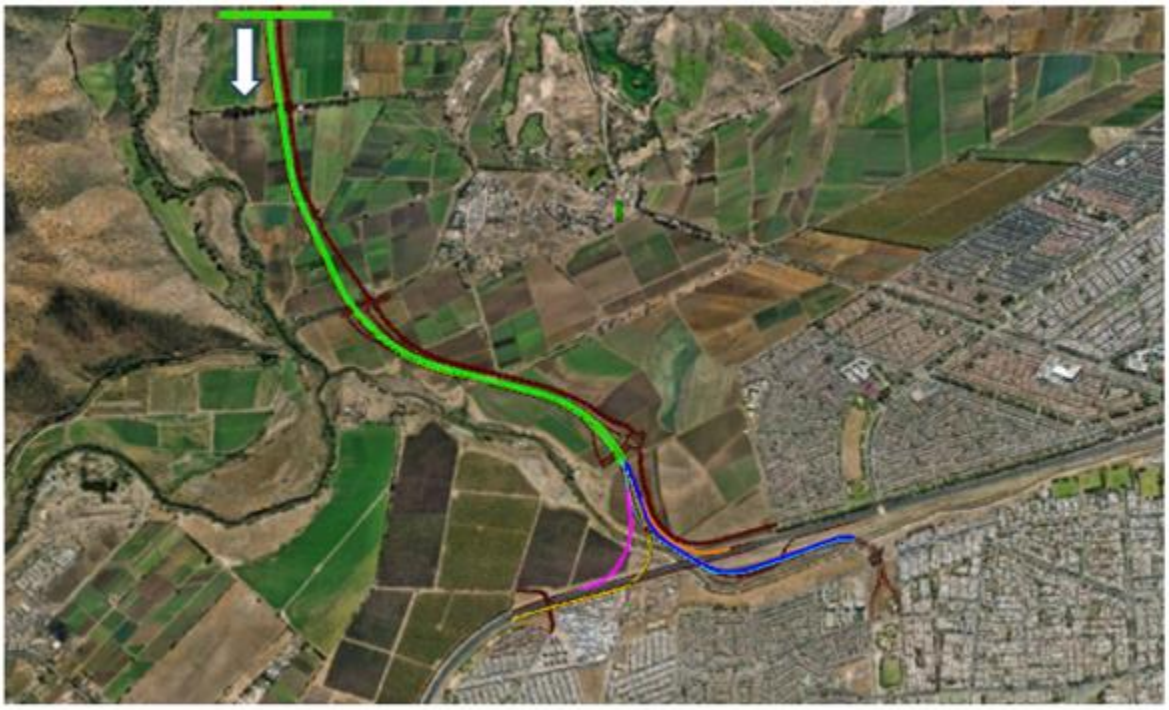
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

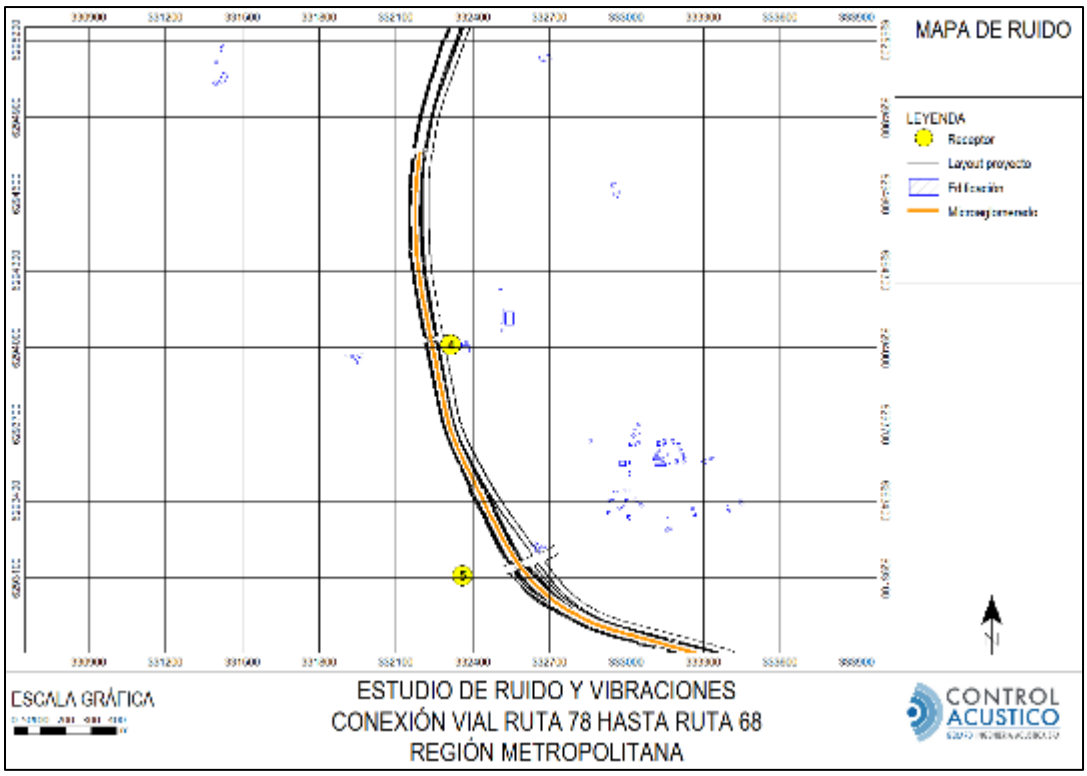


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

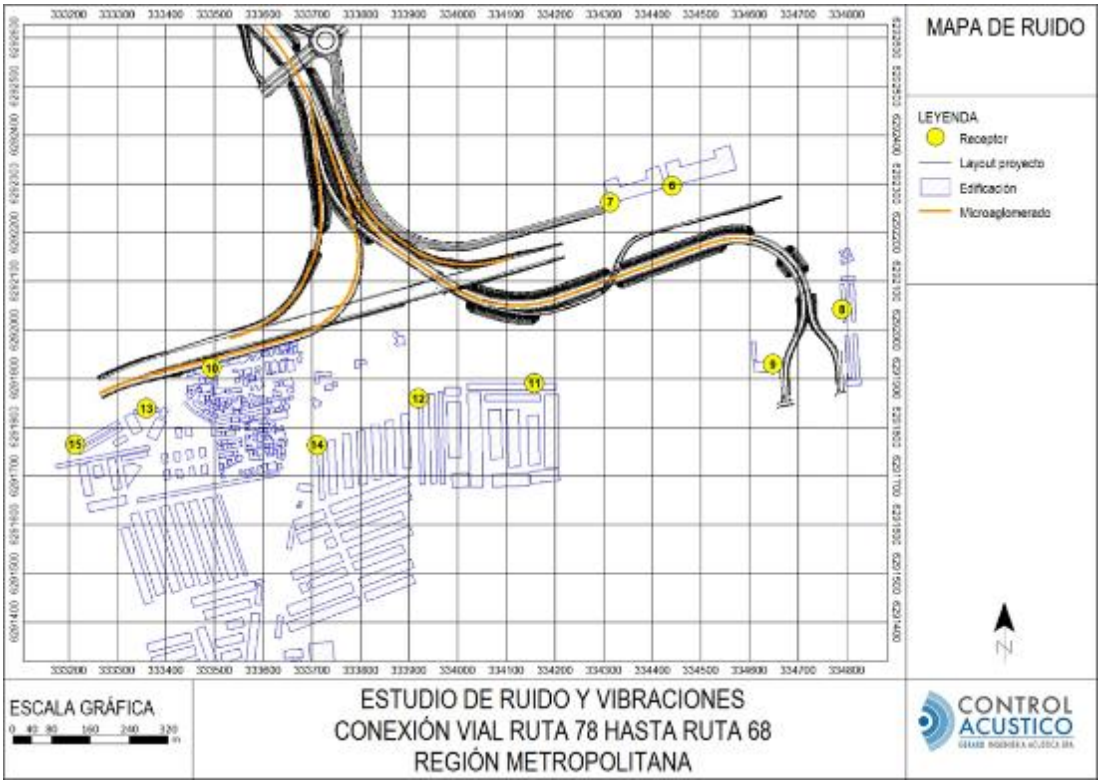
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

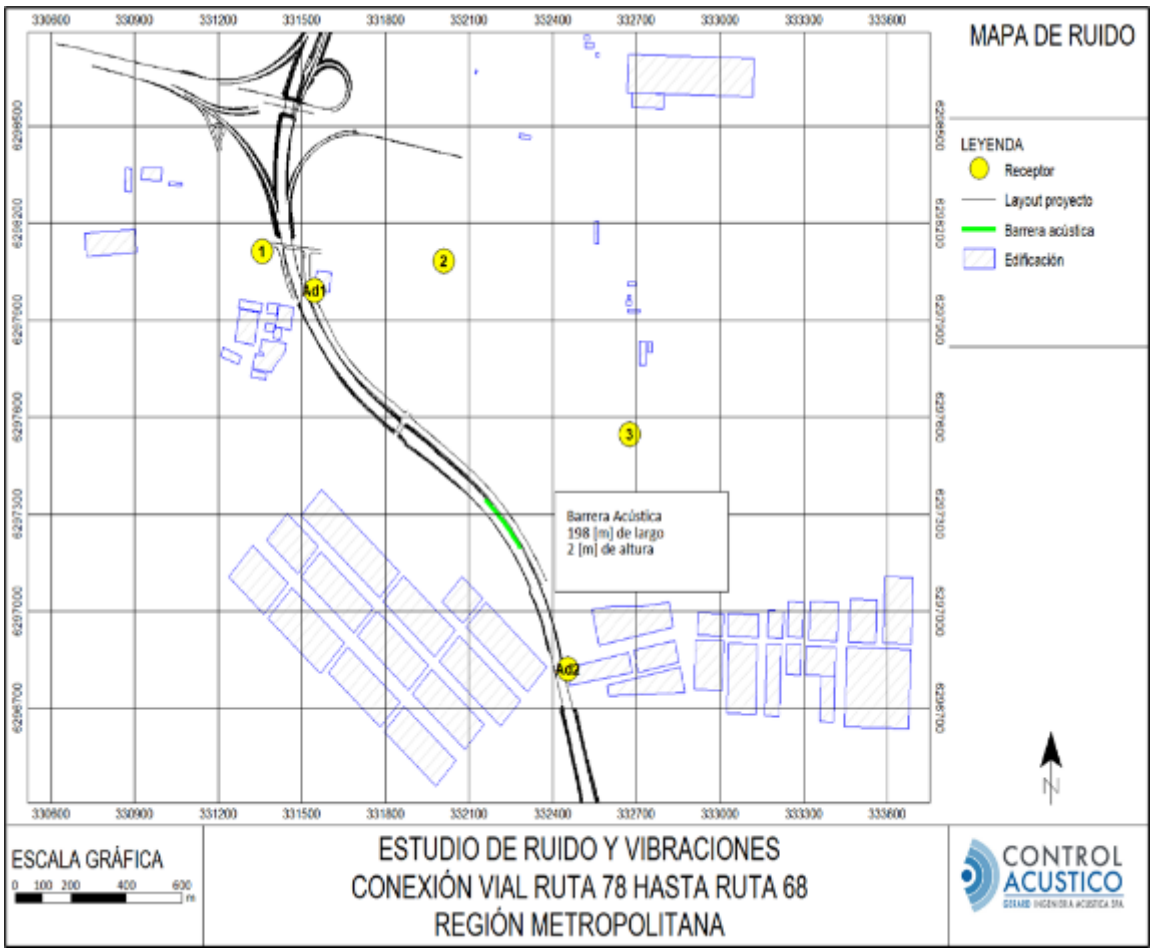
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

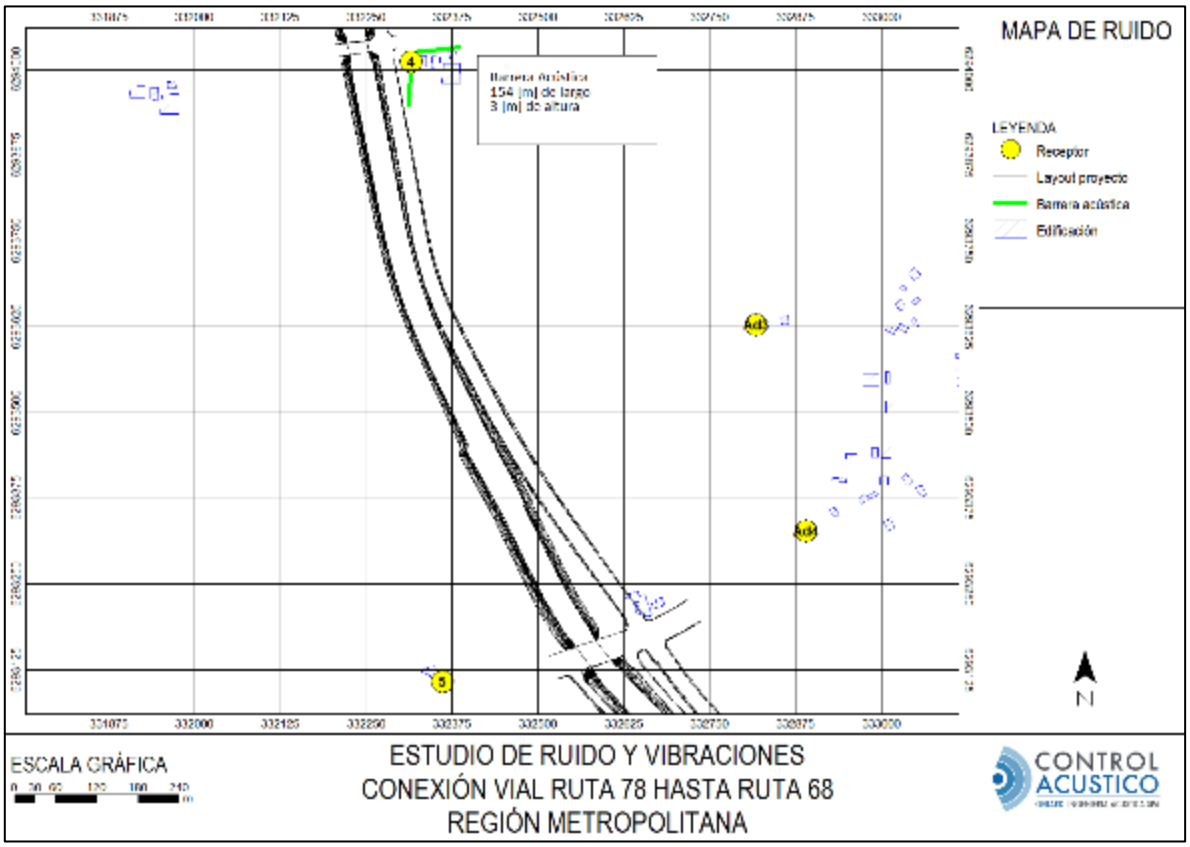


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

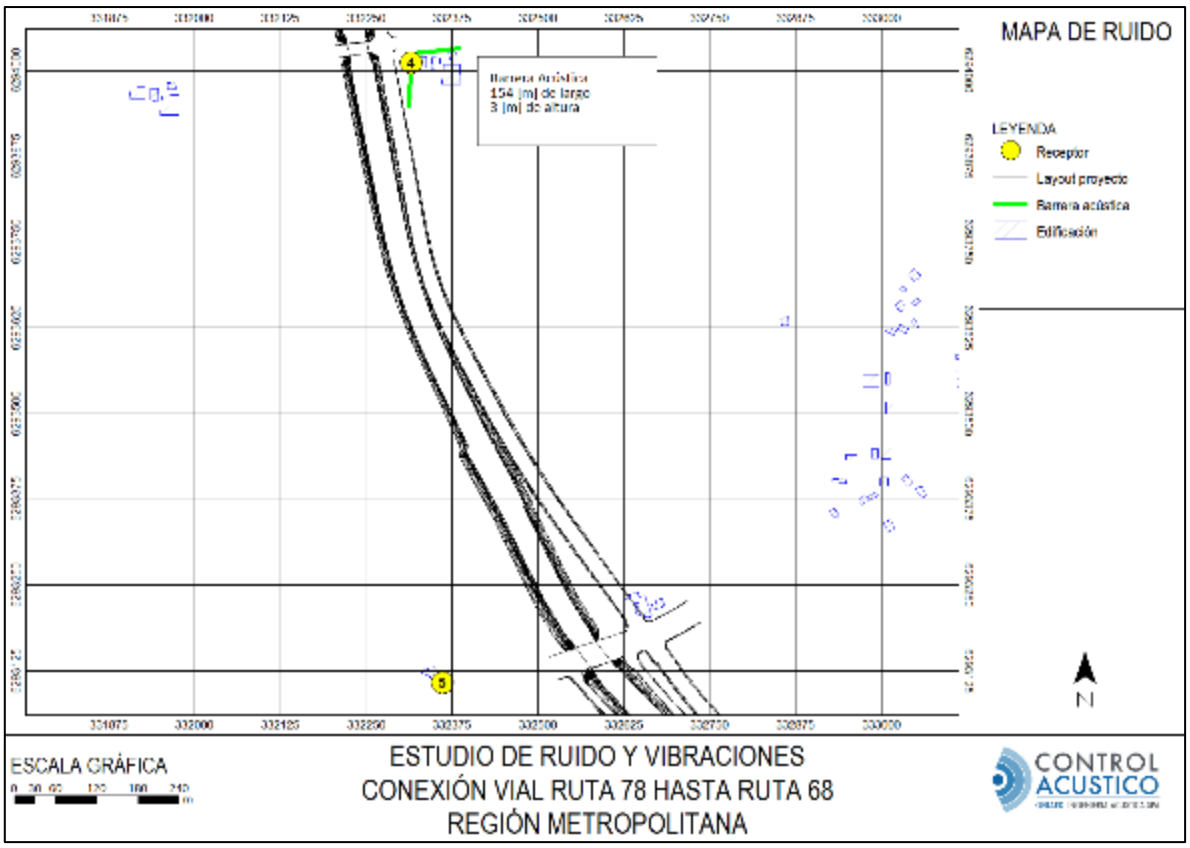
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

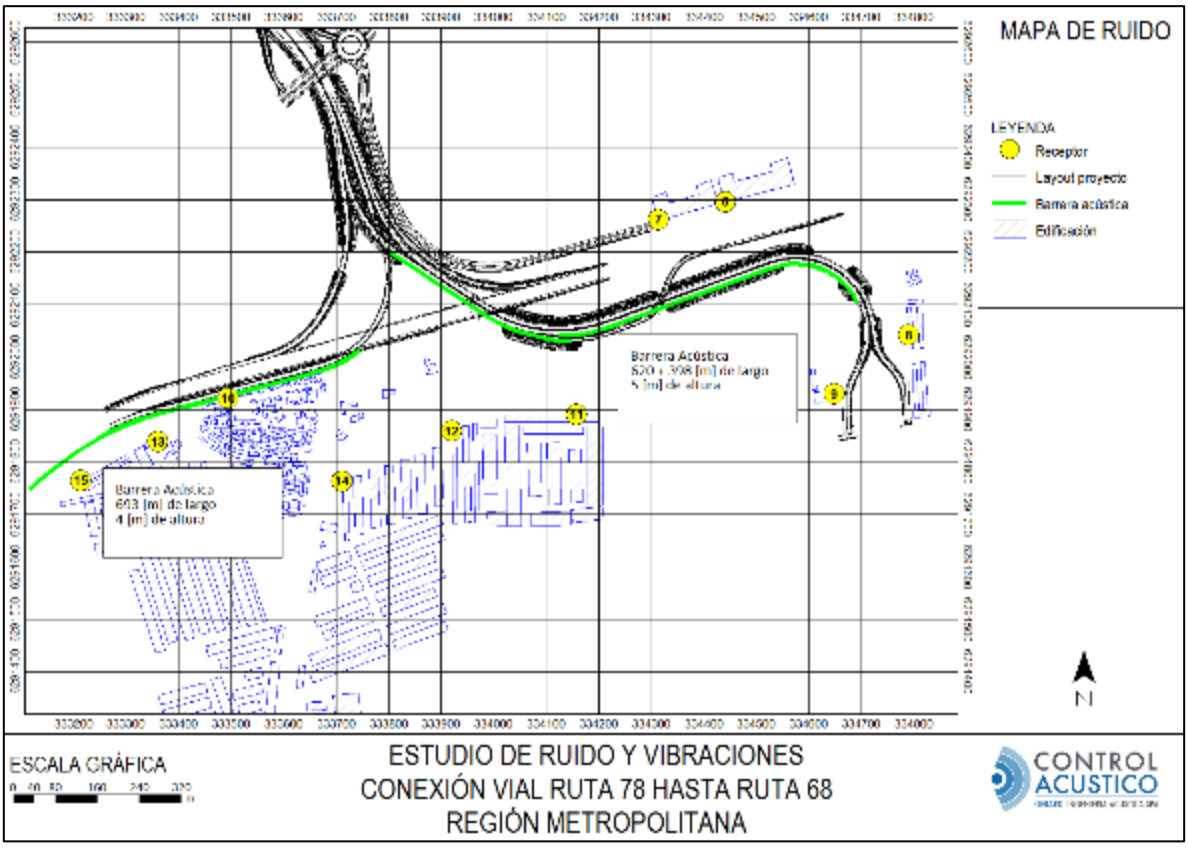


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Impacto vial
Al aumentar el tráfico ocasionará más deterioro del pavimento de nuestras avenidas principales, hoy Av. Isabel Riquelme con colinahuida está destruida, hormigón con Av. Isabel Riquelme esta destruida con este enlace esto empeorará y nadie nos responderá por estos eventos, hoy queremos respeto y derechos.

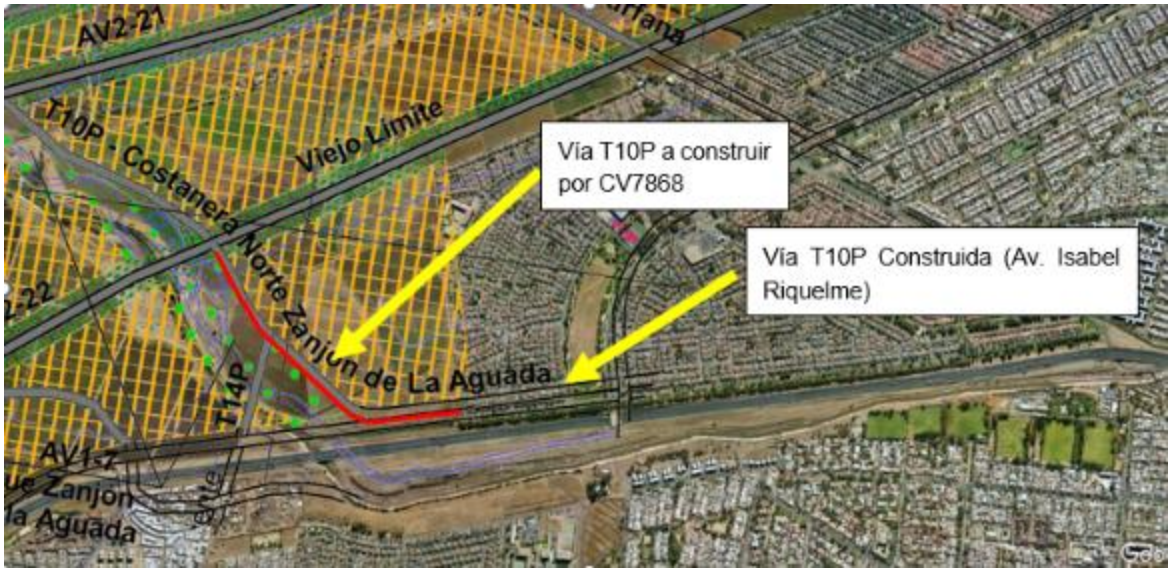
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

A este respecto, en el Capítulo 3 de la Adenda Ciudadana Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, establecida en el PRMS 100.
Así mismo, y como mandata el contrato de concesión, suscrito por el Titular con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, este diseña y ejecuta el Eje N°32, el cual es parte de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, completando la vía proyectada por el Plan Regulador Metropolitano, la que a la fecha no se ha completado.

En la siguiente Figura se presenta un extracto del Plano Regulador Metropolitano de Santiago, que muestra lo señalado en el párrafo anterior.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



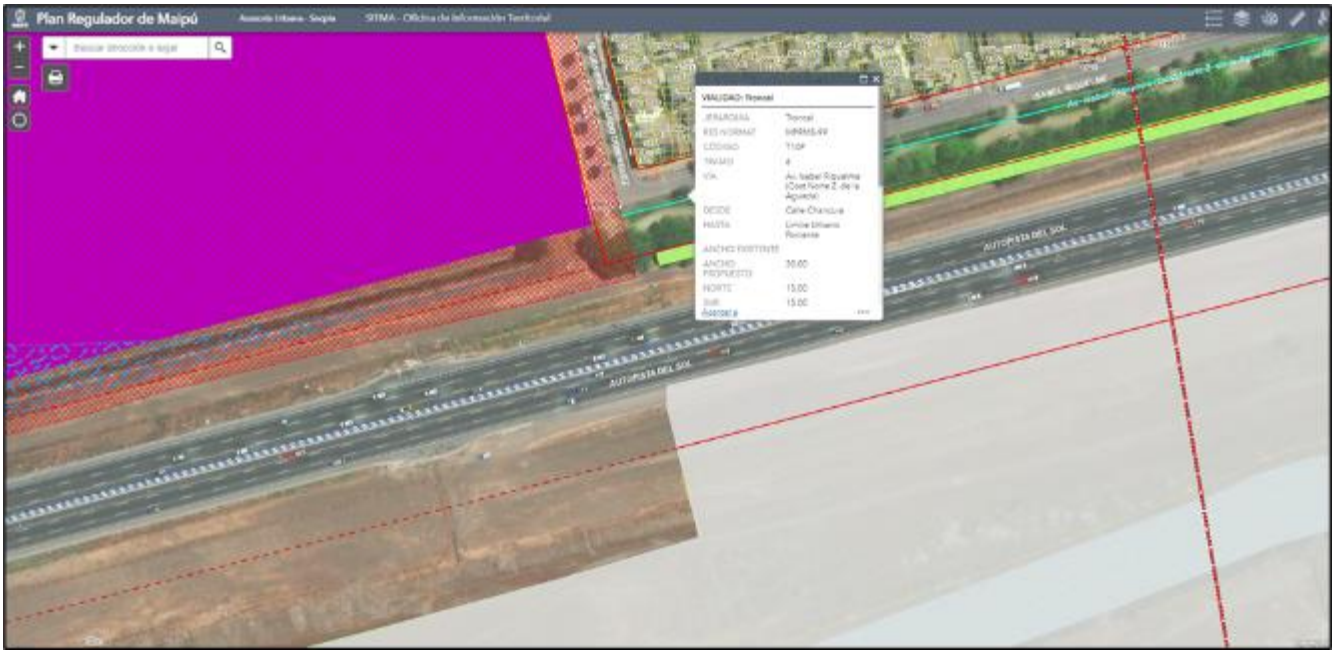
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Figura. PRC de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Finalmente, en cuanto a la condición y conservación de pavimentos, el Titular aclara que la condición actual de la porción construida de la Avenida corresponde a una situación preexistente y, por tanto, las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.), deberán mejorar esta situación, ya que la mantención de la vía es independiente, del proyecto de Conexión Vial.

Además, en el Anexo 4.E, se incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto

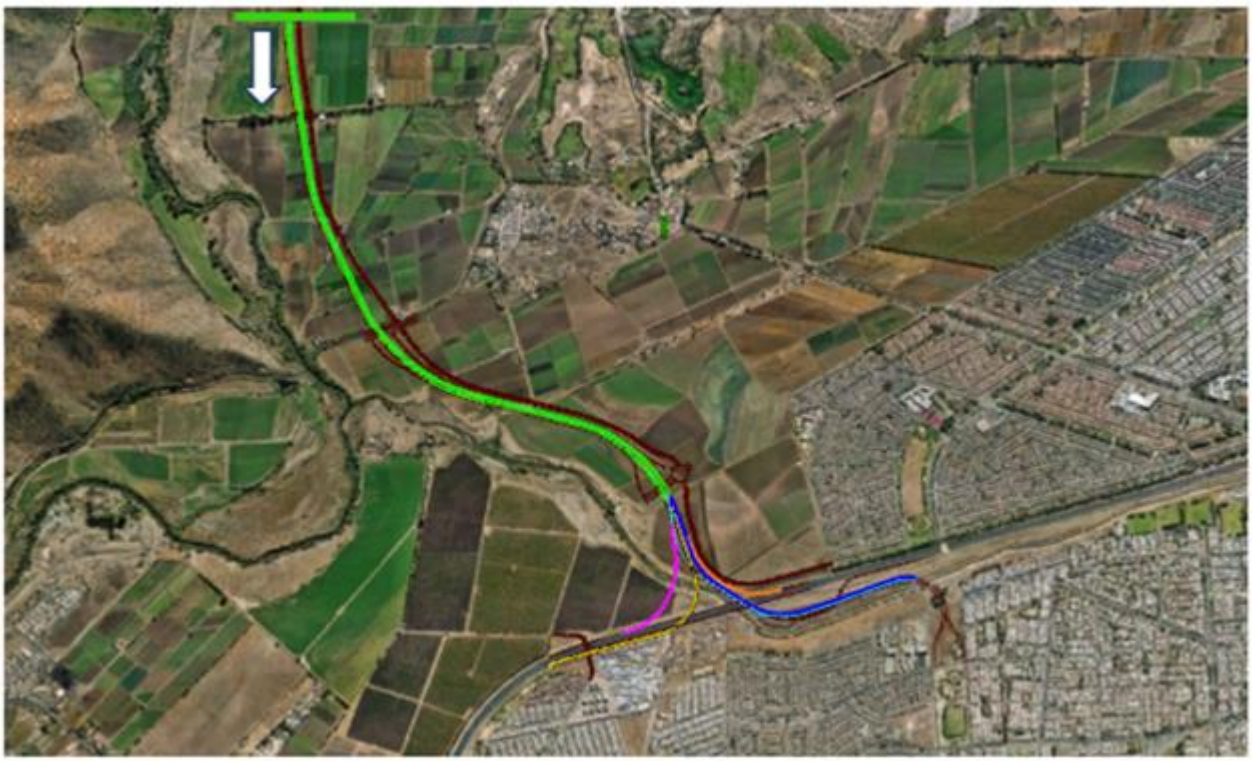
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

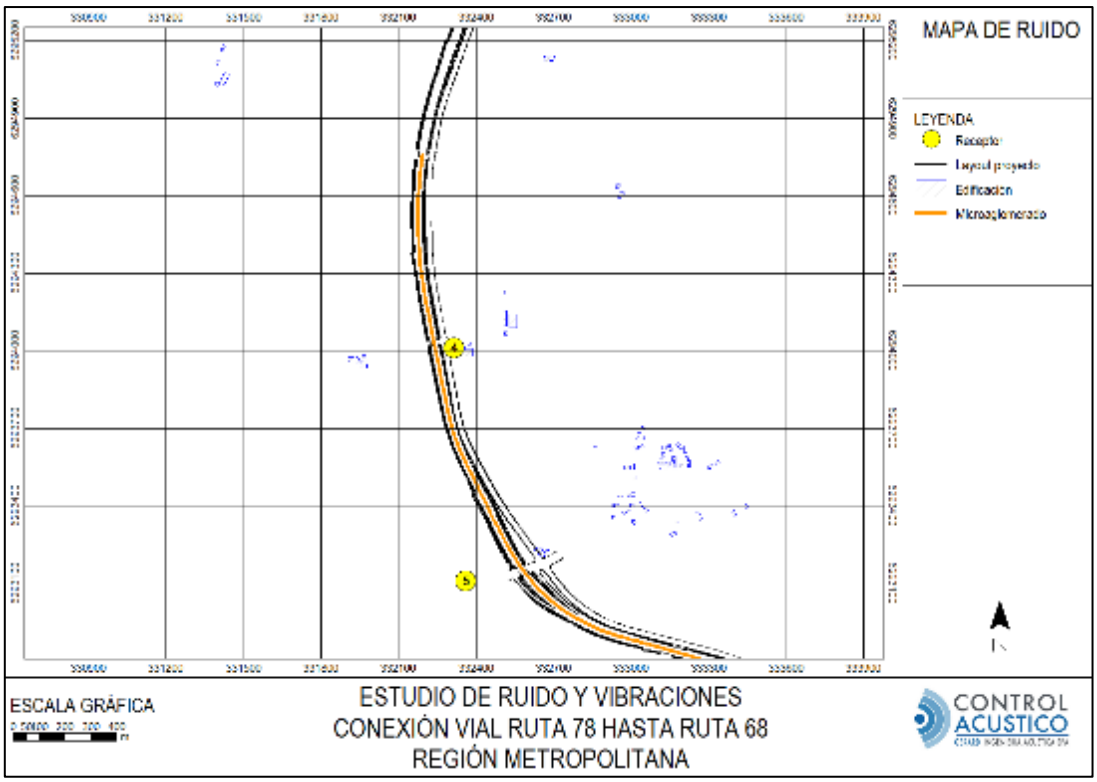


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

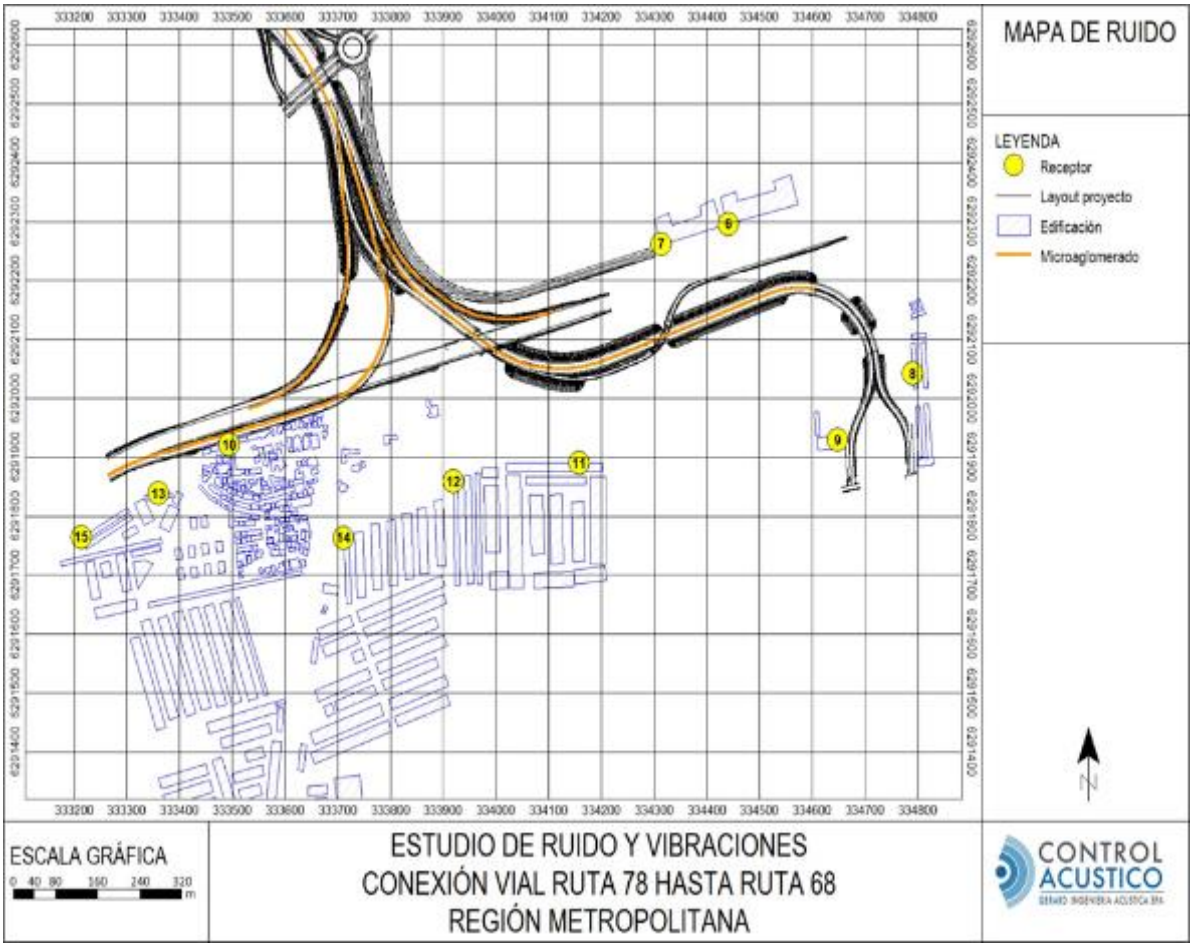
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

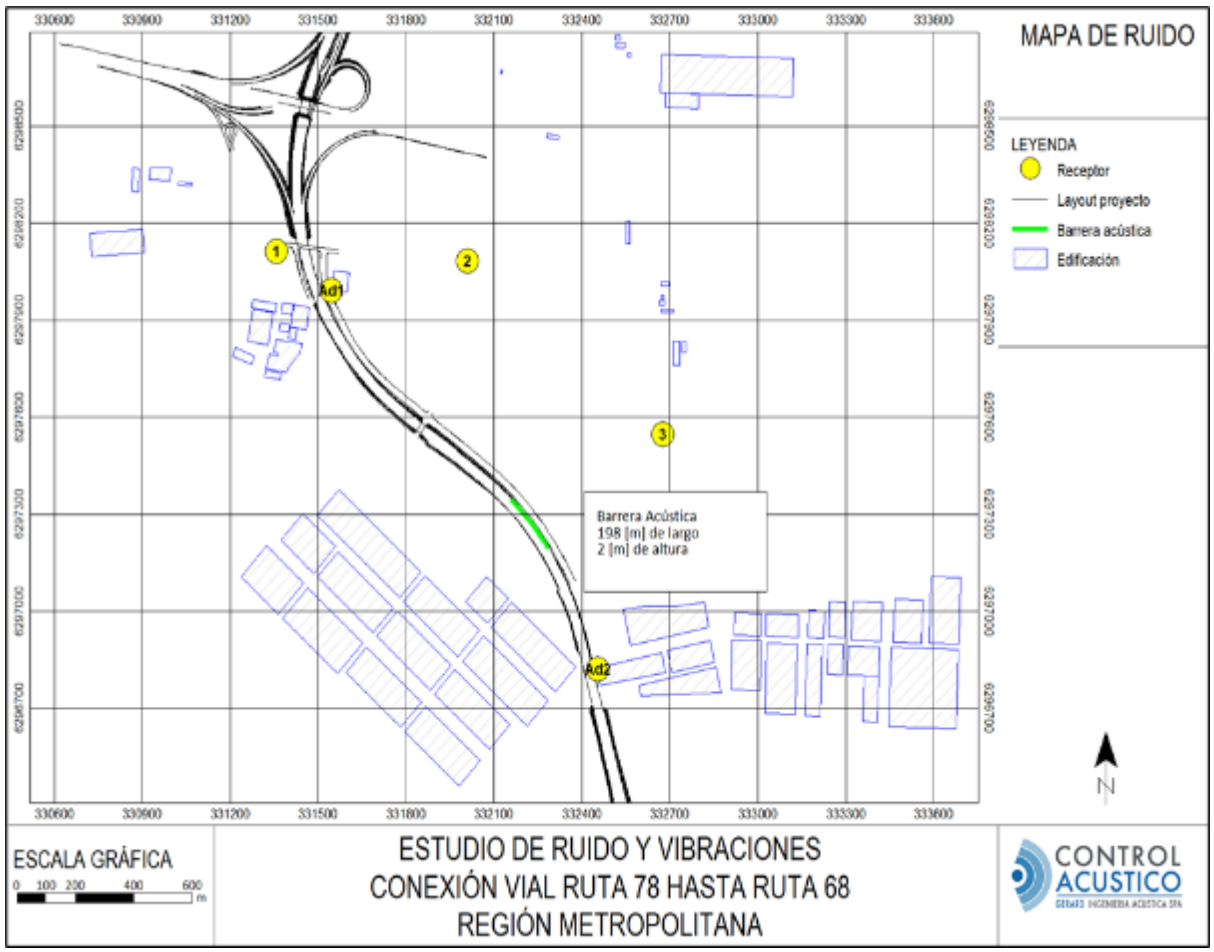
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

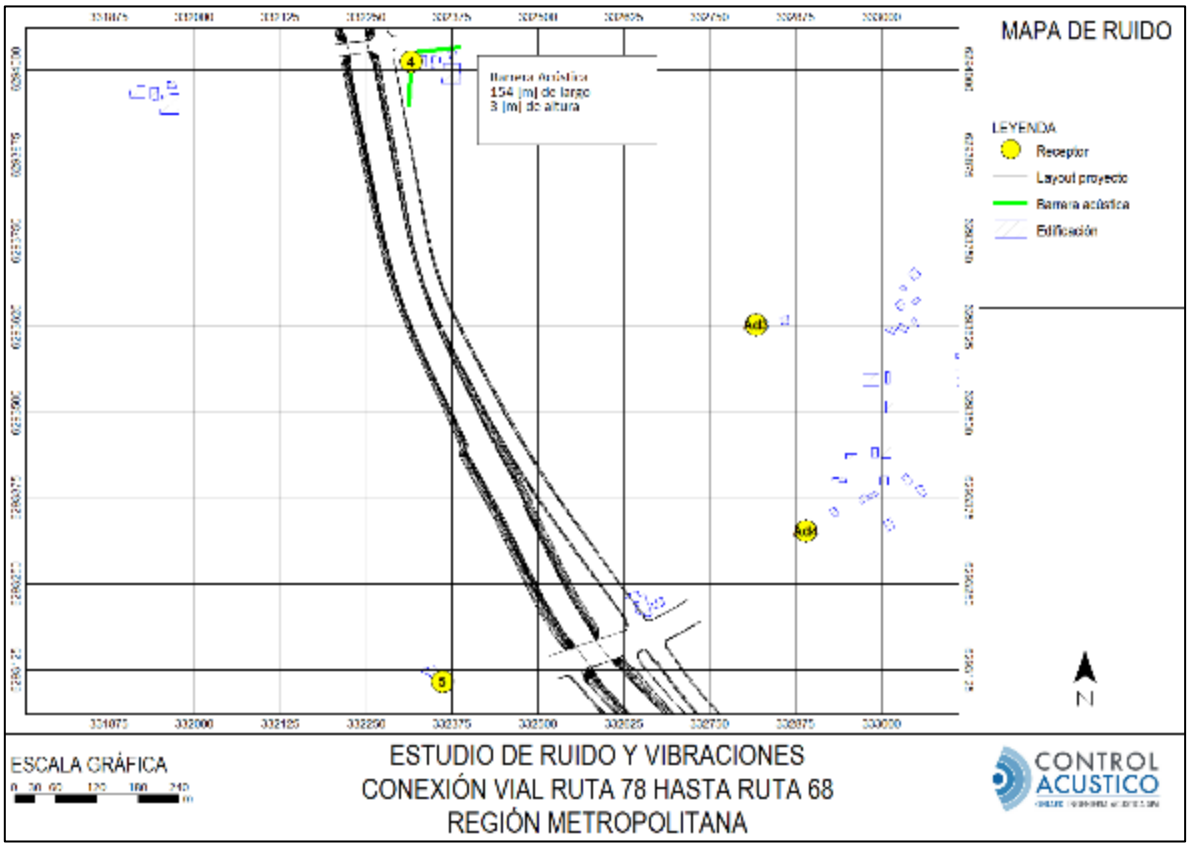


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

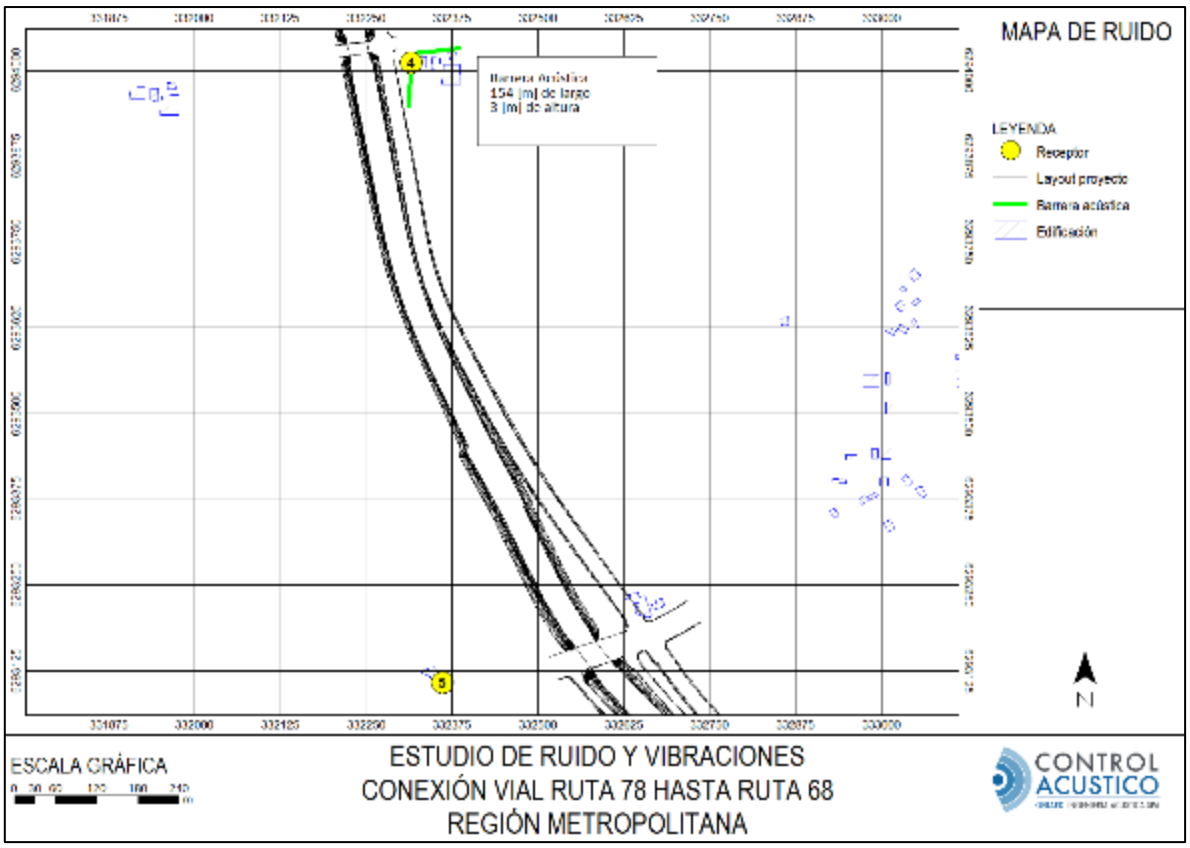
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

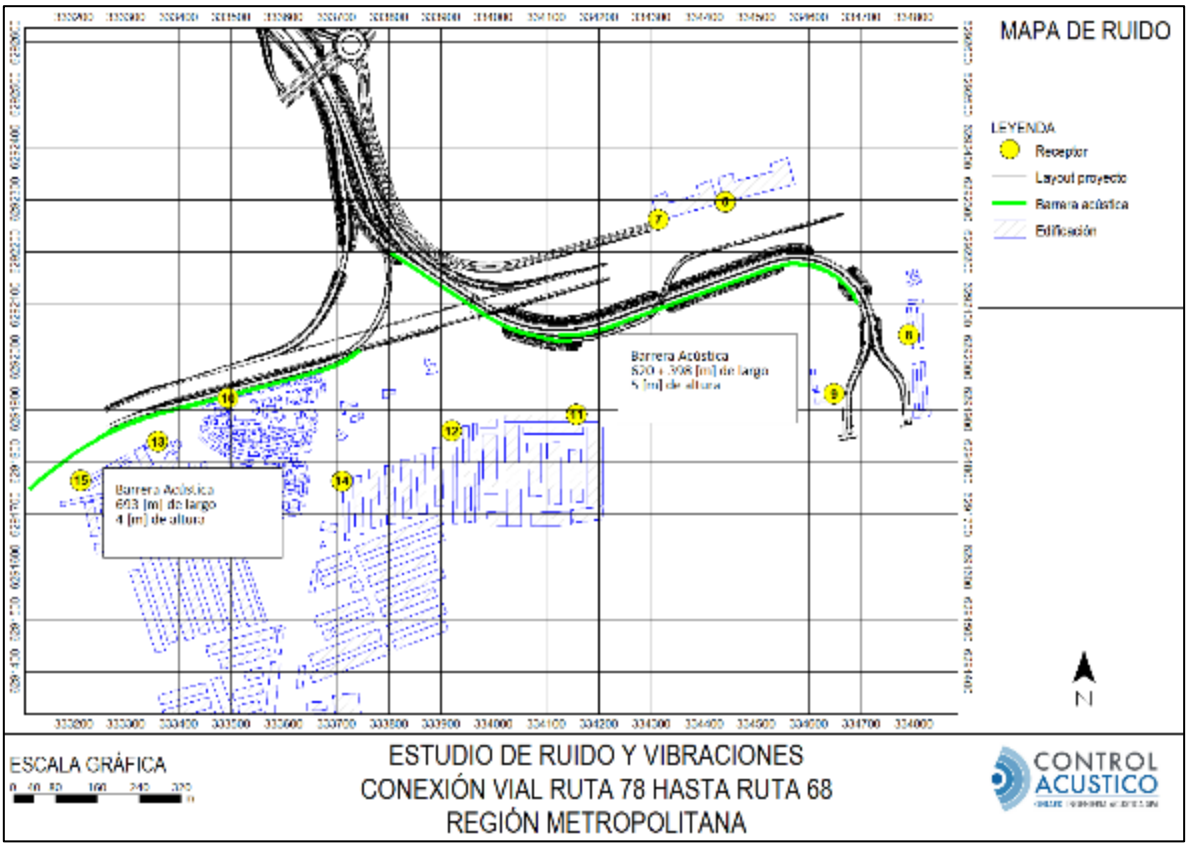


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

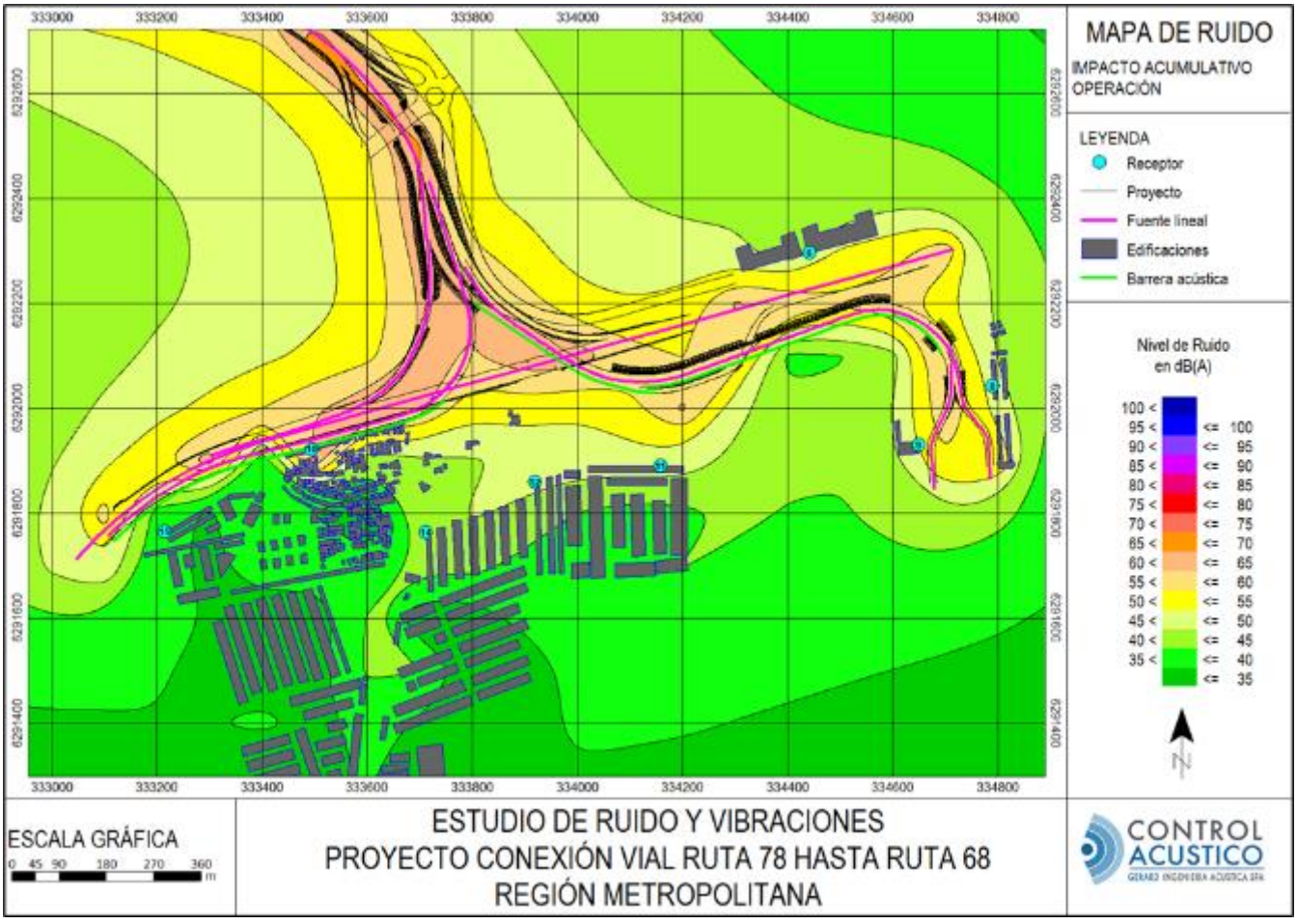
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este proyecto.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación muestran que para los puntos 6 y 7 cumple con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo, tal como se demuestra a partir de la siguiente imagen extraída del mapa de propagación sonora relacionada a la evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)] para la fase operación de ruido contenido en el informe:

Figura- Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación.



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Como se advierte en la Figura anterior, ambos receptores presentan proyecciones de ruido dentro del marco normativo sin la instalación de pantallas acústicas, ya que el Proyecto considera el uso de asfalto microaglomerado en el eje principal, a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur. Esto considera tanto la vía expresa como los ramales de conexión con la Ruta 78. A partir de lo anterior y con la aplicación de esta solución, el proyecto CV7868 cumple con las normas de evaluación consideradas para ruido en las fases de construcción y operación, por tanto, no se justifica la instalación de las medidas adicionales por los receptores individualizados en la consulta.

En este sentido, el Titular aclara que los efectos sinérgicos producidos entre CV7868 y R78 para al componente están considerados en marco de evaluación de esta variable ambiental, ya que la modelación considera la operación de Ruta 78 o Autopista del Sol, considerando en este análisis, la información presentada en el estudio acústico asociado al proyecto "PID Terceras Pistas Santiago - Talagante" disponible en el expediente de evaluación ambiental presentado al SEA por esa concesión. Se considera el flujo perteneciente al tramo "Ruta 78 – General Velásquez" para efectos de modelación de la operación de la Ruta 78, correspondiente a 1.205 vehículos livianos y 356 vehículos pesados diarios.

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, en cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Observación 4

Impacto en Av. Isabel Riquelme desde la Farfana Hasta I. Eduardo Domínguez.
Todo este proceso de construcción afectará durante la obra a esta avenida que ya eta colapsada por falta de lomo de toros pintados y destacados no cuenta con cruces demarcados, no hay señalética. Quicahuapa /Riquelme es un punto grave sin lomo de toro lo cual ocasiona accidentes, porque esta Av. se transforma en autopista de alta velocidad.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

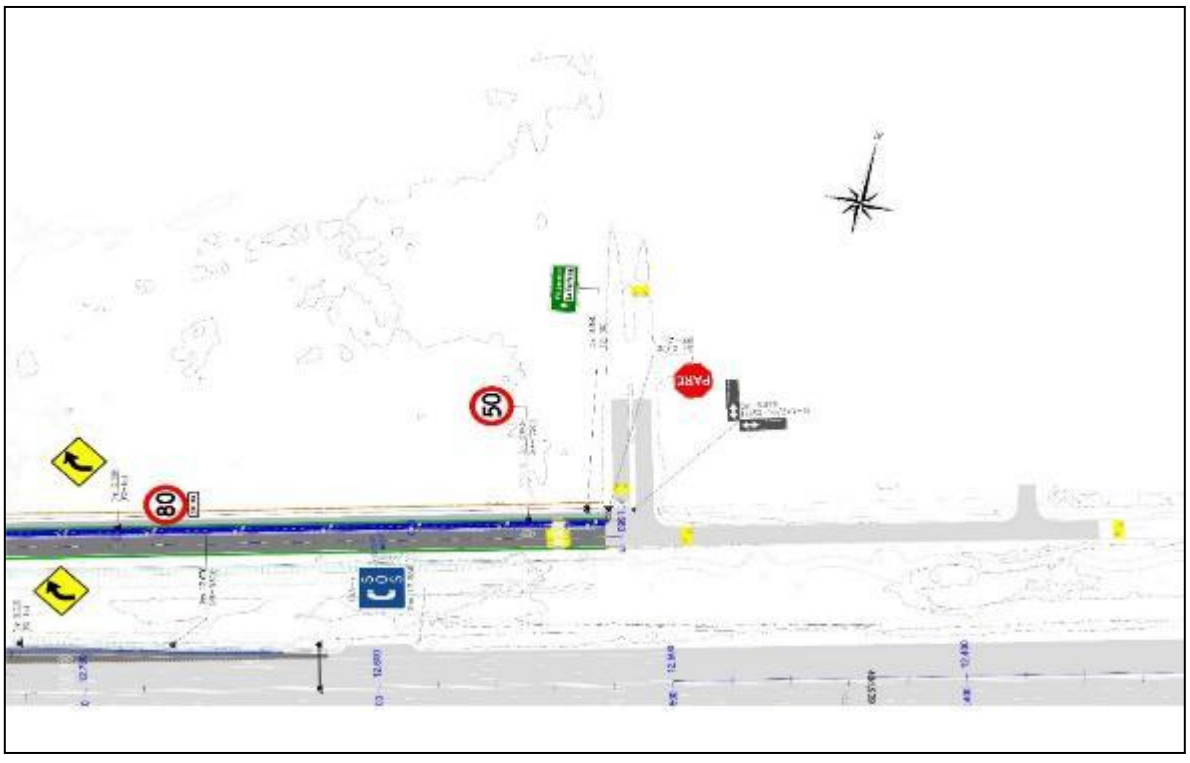
Con respecto a la seguridad vial, se indica que:

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

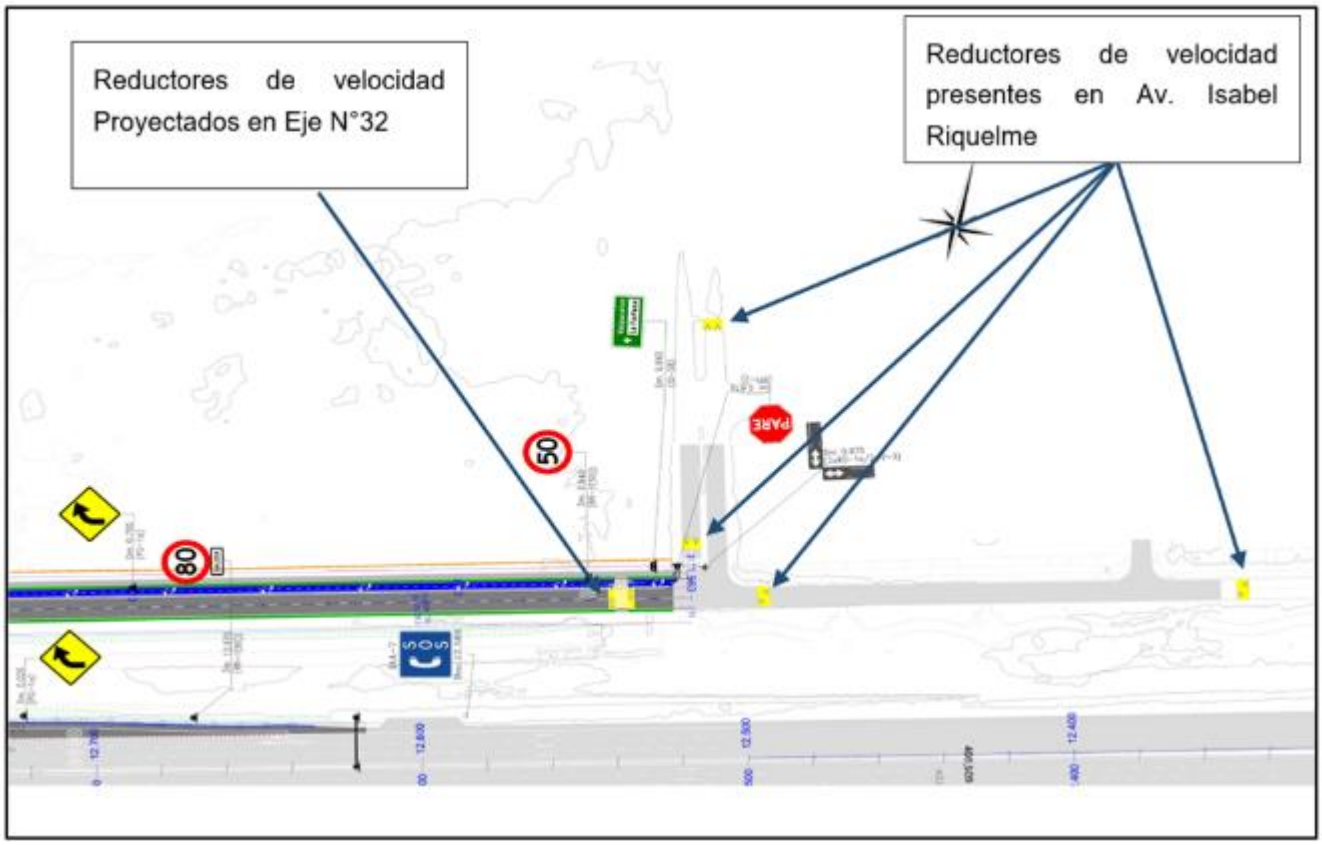
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

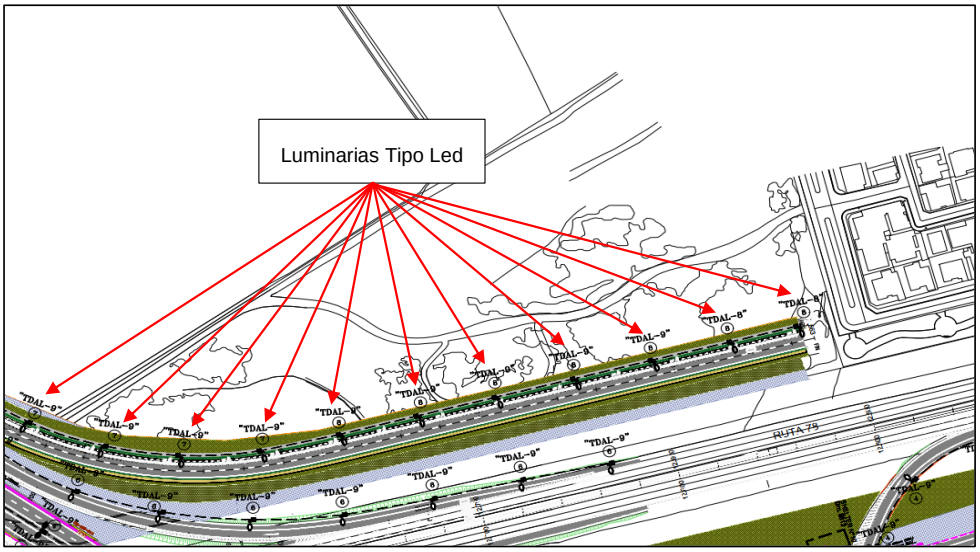
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Observación 5

Impactos permanentes sin solución
Todas las actuales falencias de la ruta 78 se recrudecerían con en este enlace aún más impactada estará esta comunidad debido al permanente incumplimiento de la ruta 78 con los vecinos colindantes, exigimos más resguardos en señaléticas generales, iluminación, mejoras en los paneles de ruido y cumplir ante el daño que provocara con este impacto a nuestros vecinos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El diseño del Proyecto considera la conexión a Av. Isabel Riquelme en un estándar de vialidad urbana, proponiendo una velocidad de diseño de 50 km/h al nuevo Eje N° 32. Para el correcto cumplimiento de lo anterior, el Titular instalará en el nuevo eje, nueva señalética de forma complementaria a la ya existente, donde incluirá nueva luminaria LED distanciada a 40 metros entre sí, además de concreción de un reductor de velocidad en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

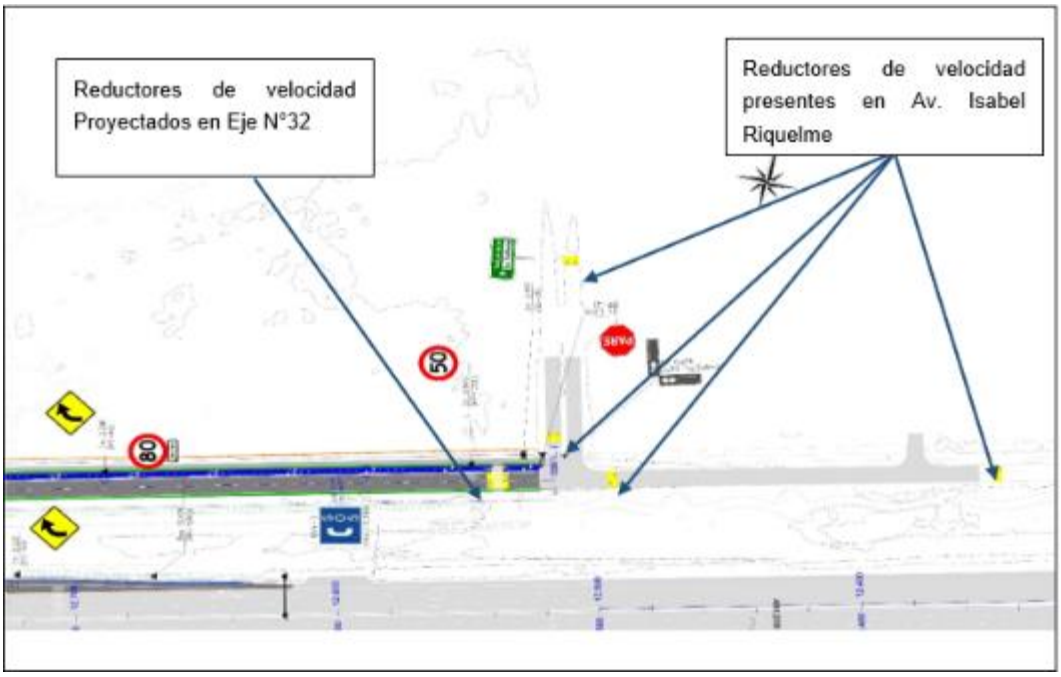
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

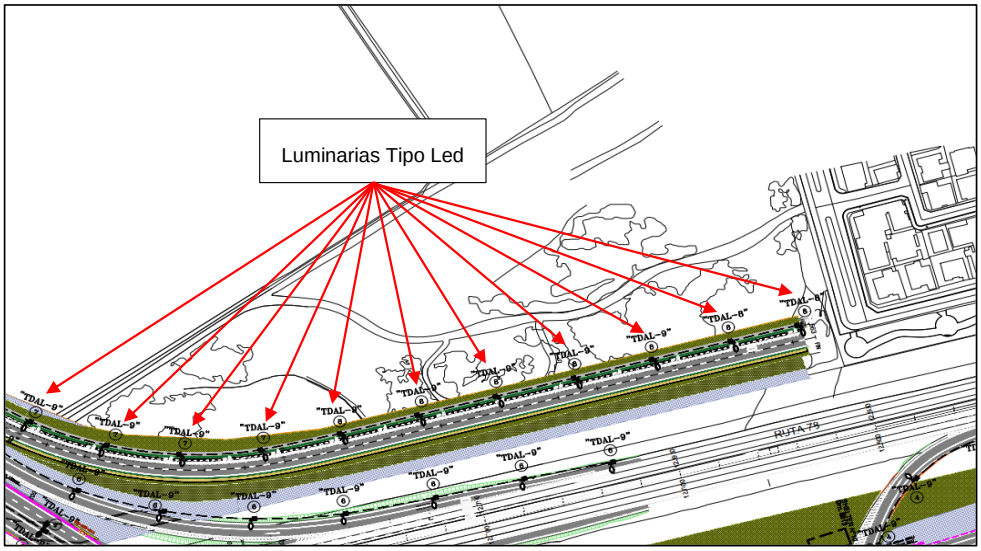
Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura 10 24 Luminarias LED presentes en EJE N°32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, el Titular descarta los efectos indicados en la presente consulta incorpora en el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria, la actualización del proyecto de iluminación de CV7868.

Se indica que en Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en esta Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

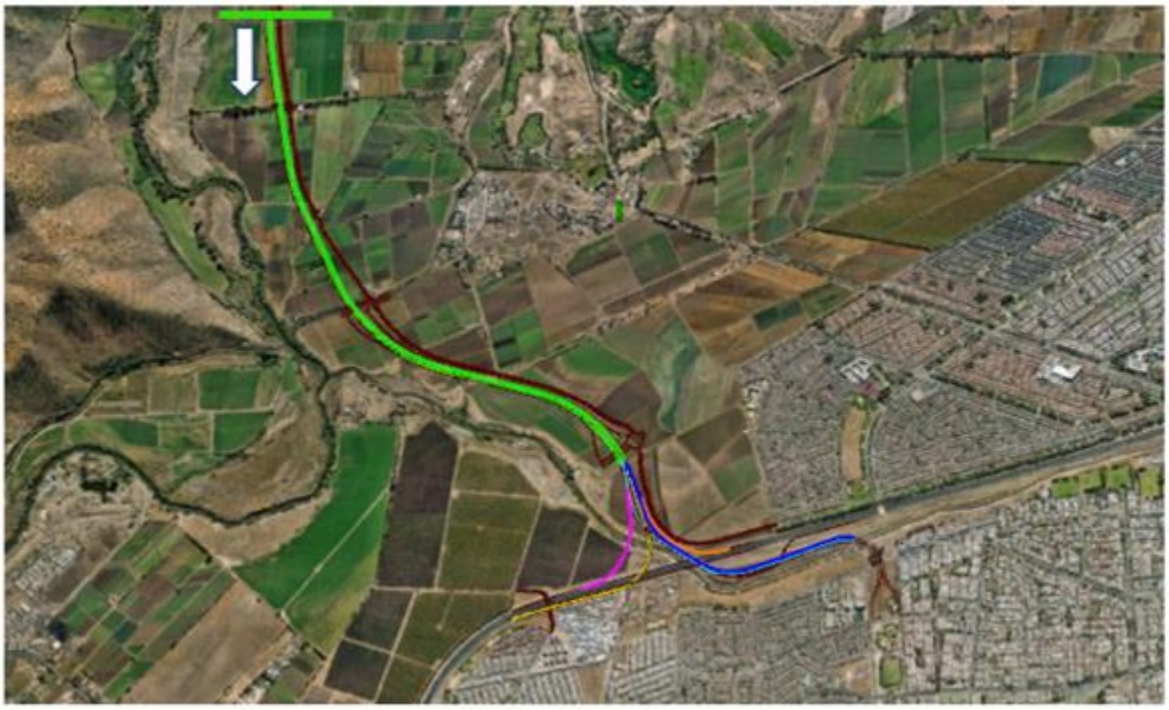
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

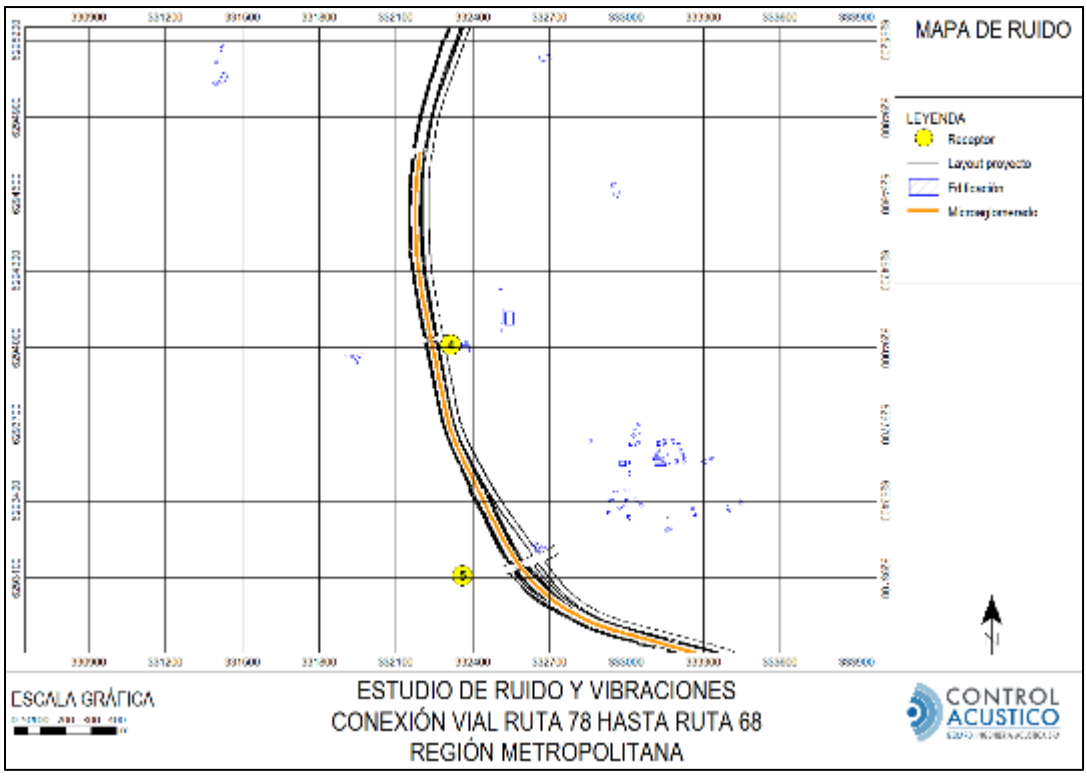


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

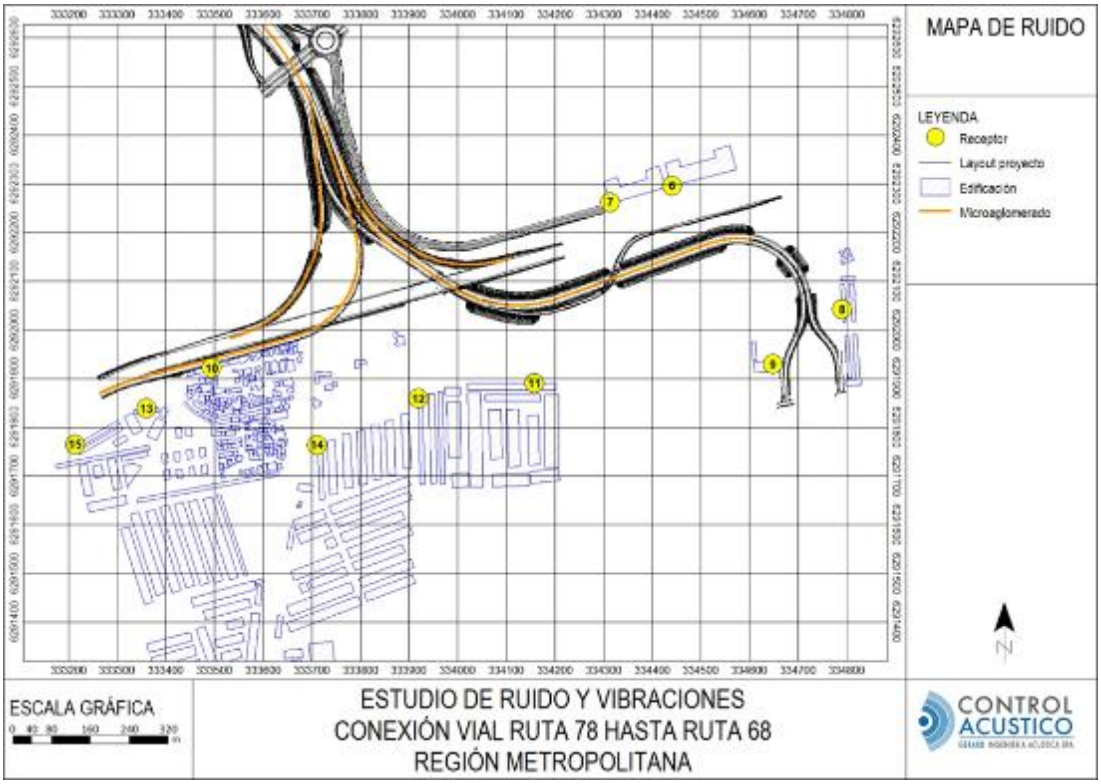
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

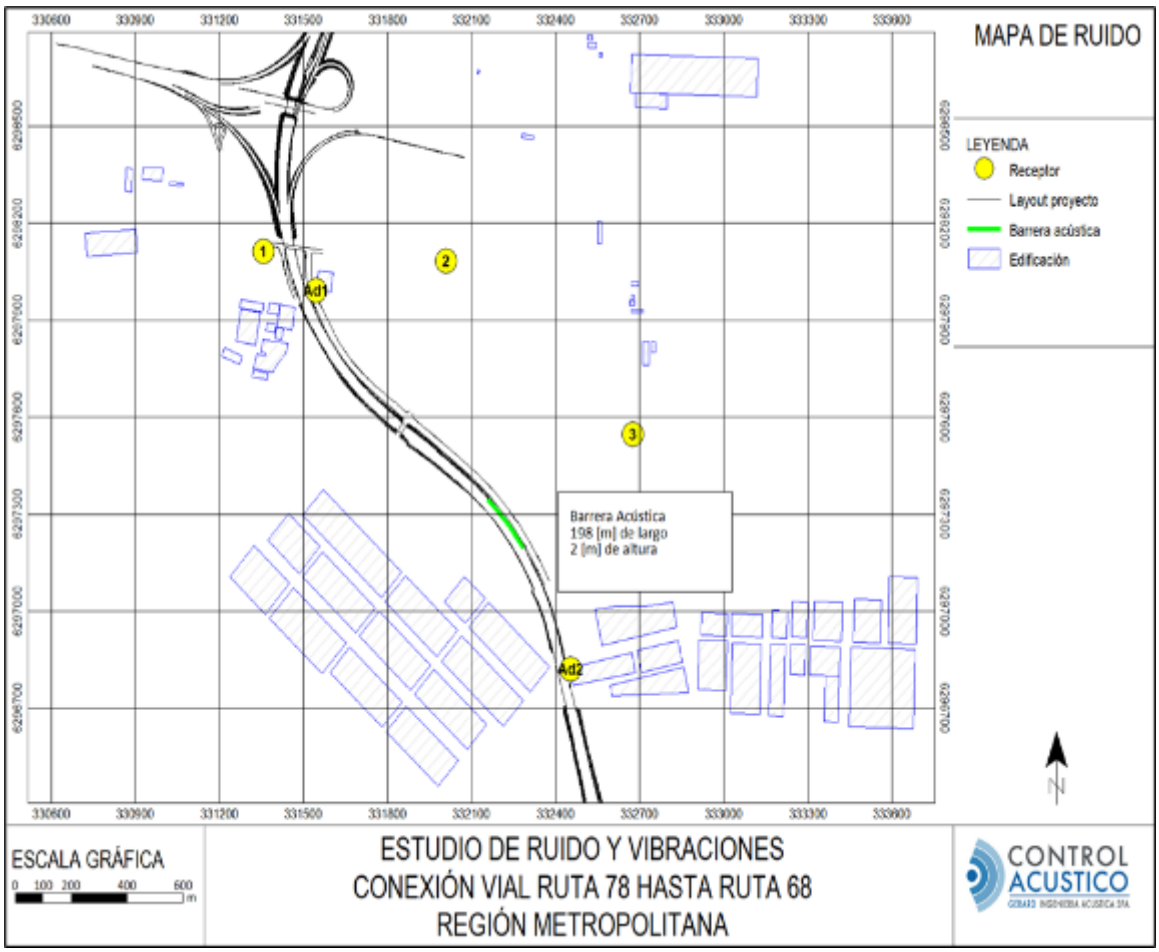
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

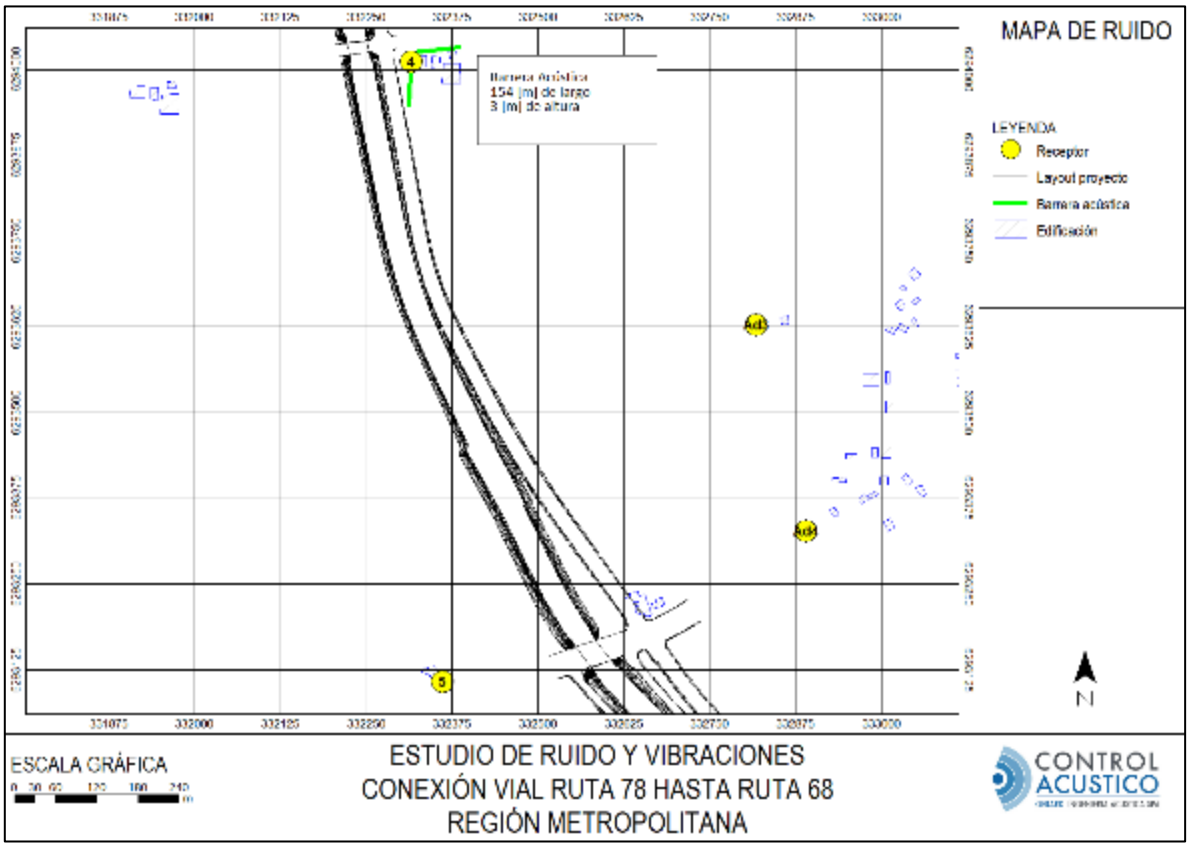


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

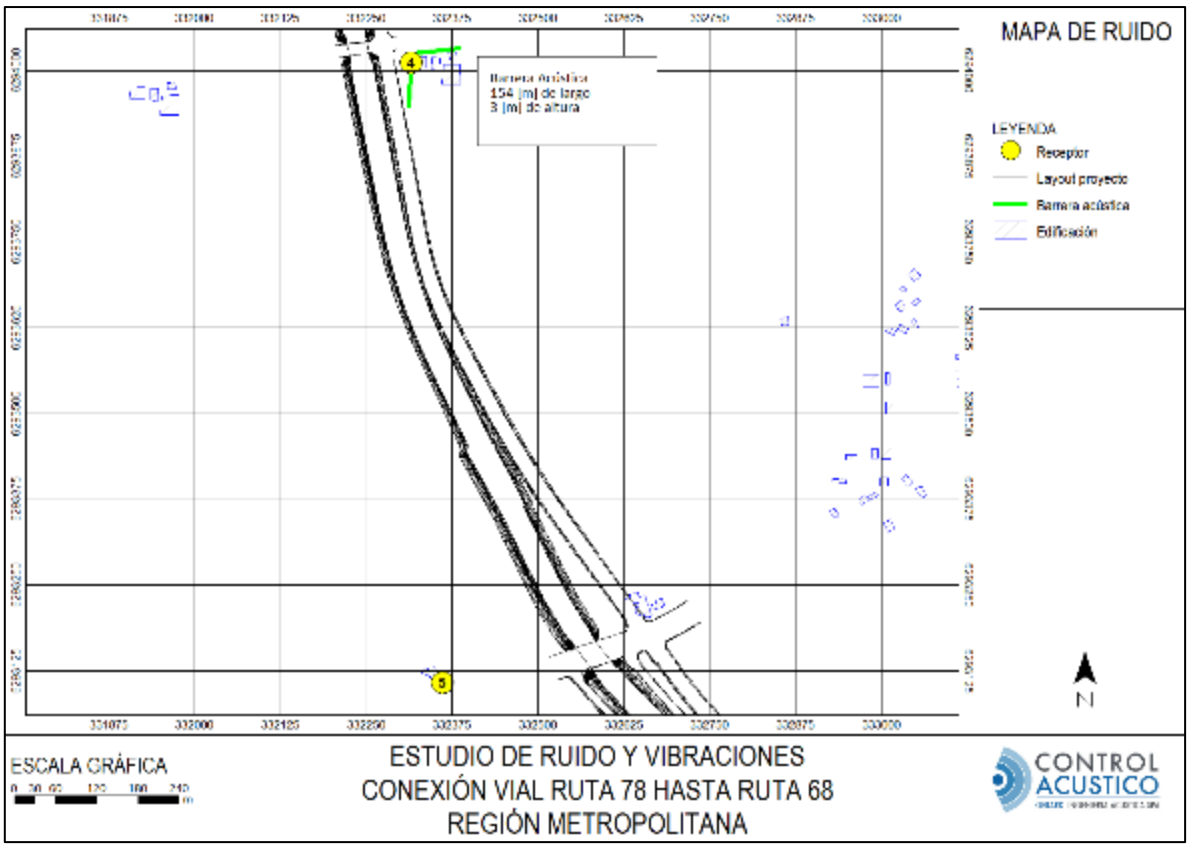
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

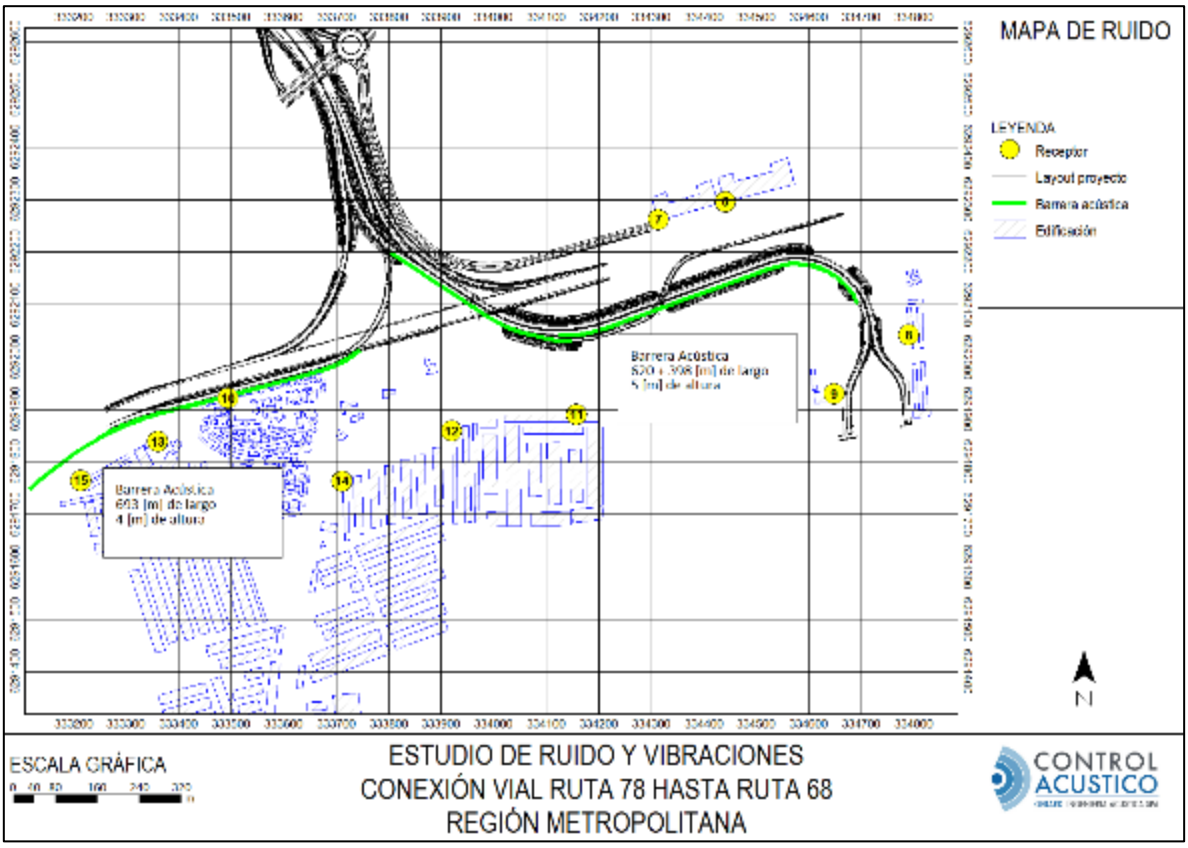


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

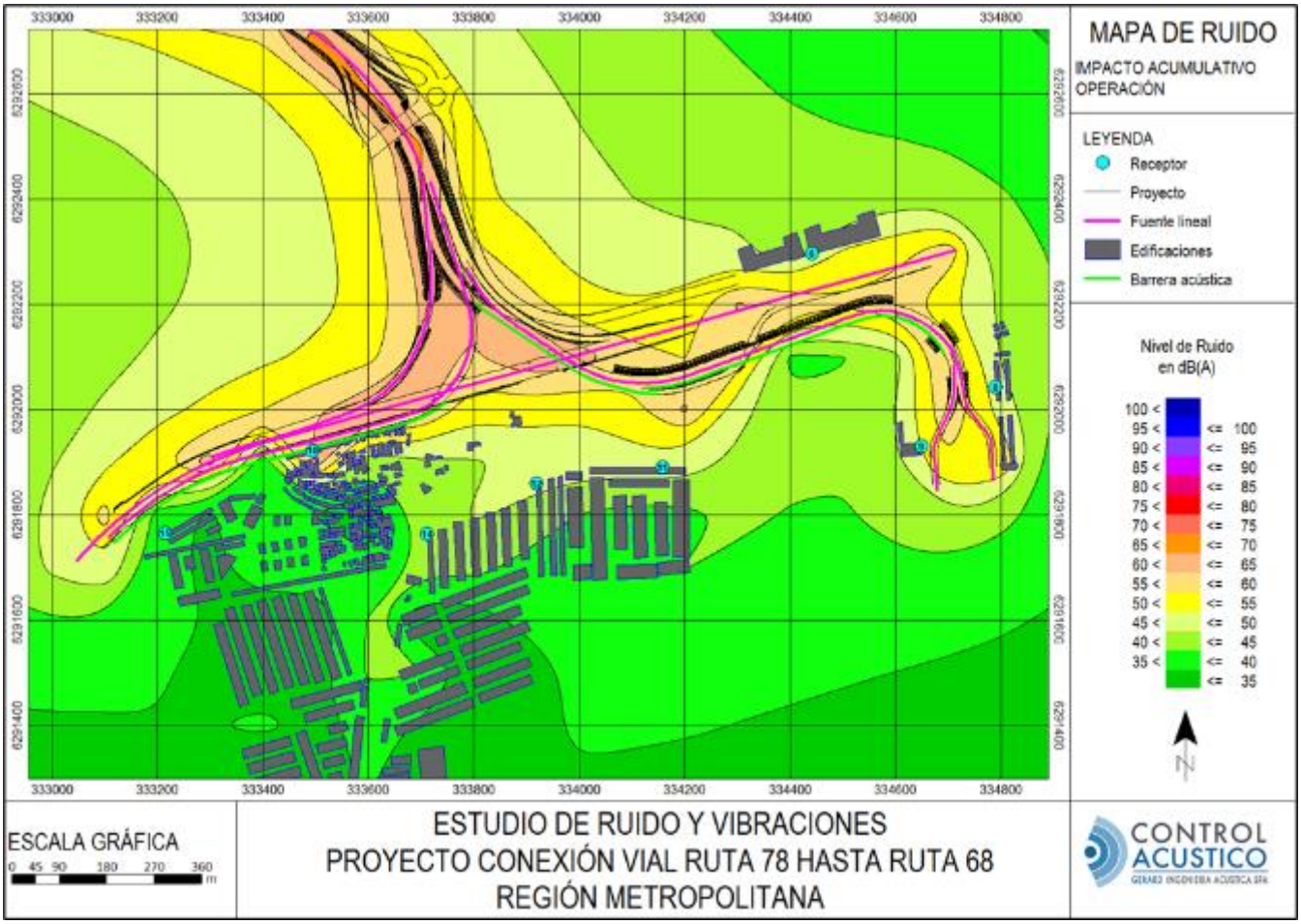
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.
Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este proyecto.
Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación muestran que para los puntos 6 y 7 cumple con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo, tal como se demuestra a partir de la siguiente imagen extraída del mapa de propagación sonora relacionada a la evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)] para la fase operación de ruido contenido en el informe:

Figura- Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Como se advierte en la Figura anterior, ambos receptores presentan proyecciones de ruido dentro del marco normativo sin la instalación de pantallas acústicas, ya que el Proyecto considera el uso de asfalto microaglomerado en el eje principal, a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur. Esto considera tanto la vía expresa como los ramales de conexión con la Ruta 78. A partir de lo anterior y con la aplicación de esta solución, el proyecto CV7868 cumple con las normas de evaluación consideradas para ruido en las fases de construcción y operación, por tanto, no se justifica la instalación de las medidas adicionales por los receptores individualizados en la consulta.

En este sentido, el Titular aclara que los efectos sinérgicos producidos entre CV7868 y R78 para al componente están considerados en marco de evaluación de esta variable ambiental, ya que la modelación considera la operación de Ruta 78 o Autopista del Sol, considerando en este análisis, la información presentada en el estudio acústico asociado al proyecto "PID Terceras Pistas Santiago - Talagante" disponible en el expediente de evaluación ambiental presentado al SEA por esa concesión. Se considera el flujo perteneciente al tramo "Ruta 78 – General Velásquez" para efectos de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

modelación de la operación de la Ruta 78, correspondiente a 1.205 vehículos livianos y 356 vehículos pesados diarios.

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, en cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

14.5.270. Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama Carta

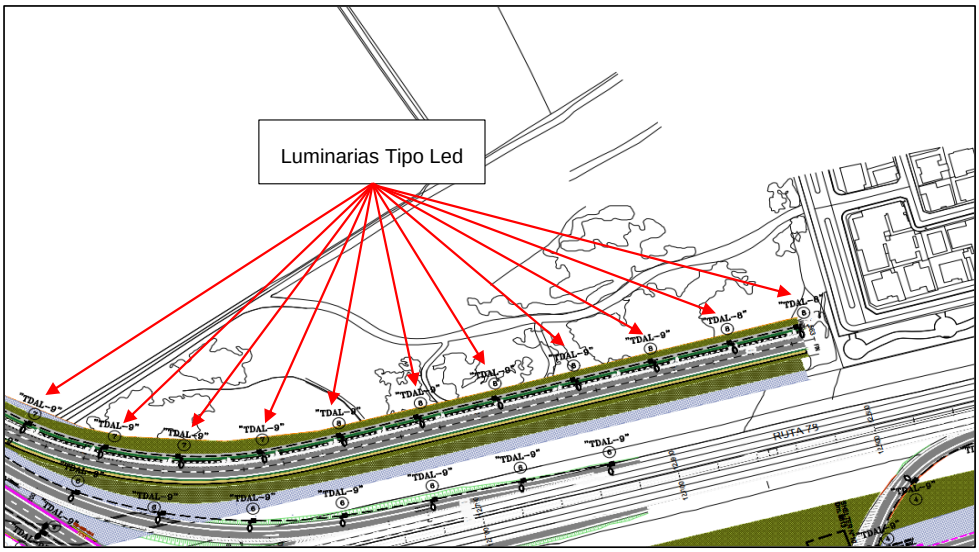
Observación 1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Impacto directo al mantenimiento de la calles y avenidas: Este enlace aumentará el deterioro vial en la calles y avenidas, hoy nuestras calles principales Av. Isabel Riquelme, Av. El Rosal y Av. Eduardo Domínguez tienen cráteres sin solución, no hay señalética, lomo de toro estratégicos ni cruces de obra. Tampoco se hace nadie responsable ante este nuevo impacto, vemos en peligro la integridad y seguridad de nuestros vecinos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.272. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto ambiental sector puente: Al dejar listo el tramo puente el Rosal, significará apertura, en sector de arbolado antiguos 8 árboles de gran tamaño para la problemática actual ambiental, serán de gran daño ecológico debido a la función que cumple cada uno en la purificación del aire.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que estos han sido aprobados por el MOP. Sin embargo, consultado al MOP, mandante de las obras descritas tanto en EIA como en su Adenda, la que respecta a la caletera por la faja fiscal de la Concesión Ruta 78, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto, las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP son aquellas definidas previamente en las Bases de Licitación, donde se reitera que el Titular del proyecto en evaluación ambiental no puede modificar.

Es en este sentido que se aclara que la apertura del puente El Rosal y su conexión con el sector sur de la comuna, no forma parte del proyecto en evaluación.

En relación con el cierre del parque en Av. Isabel Riquelme y la instalación de cámaras que aumenten la seguridad del sector, el Titular informa que el MOP ha instruido la inclusión de estos, en los términos que definen los Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Impacto ambiental sector puente el Rosal y estructural: Este proyecto contempla dejar operativo el puente el Rosal y eliminar ese tramo de parque, será inminente, lo cual causa la perdida de arbolado de gran tamaño, además dicha estructura del puente ha sido chocado en reiteradas oportunidades lo cual es un peligro para su uso el daño ha sido evidente provocando fallas estructurales de consideración y peligro para su uso.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que estos han sido aprobados por el MOP. Sin embargo, consultado al MOP, mandante de las obras descritas tanto en EIA como en su Adenda, la que respecta a la caletera por la faja fiscal de la Concesión Ruta 78, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto, las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP son aquellas definidas previamente en las Bases de Licitación, donde se reitera que el Titular del proyecto en evaluación ambiental no puede modificar.

Es en este sentido que se aclara que la apertura del puente El Rosal y su conexión con el sector sur de la comuna, no forma parte del proyecto en evaluación.

En relación con el cierre del parque en Av. Isabel Riquelme y la instalación de cámaras que aumenten la seguridad del sector, el Titular informa que el MOP ha instruido la inclusión de estos, en los términos que definen los Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

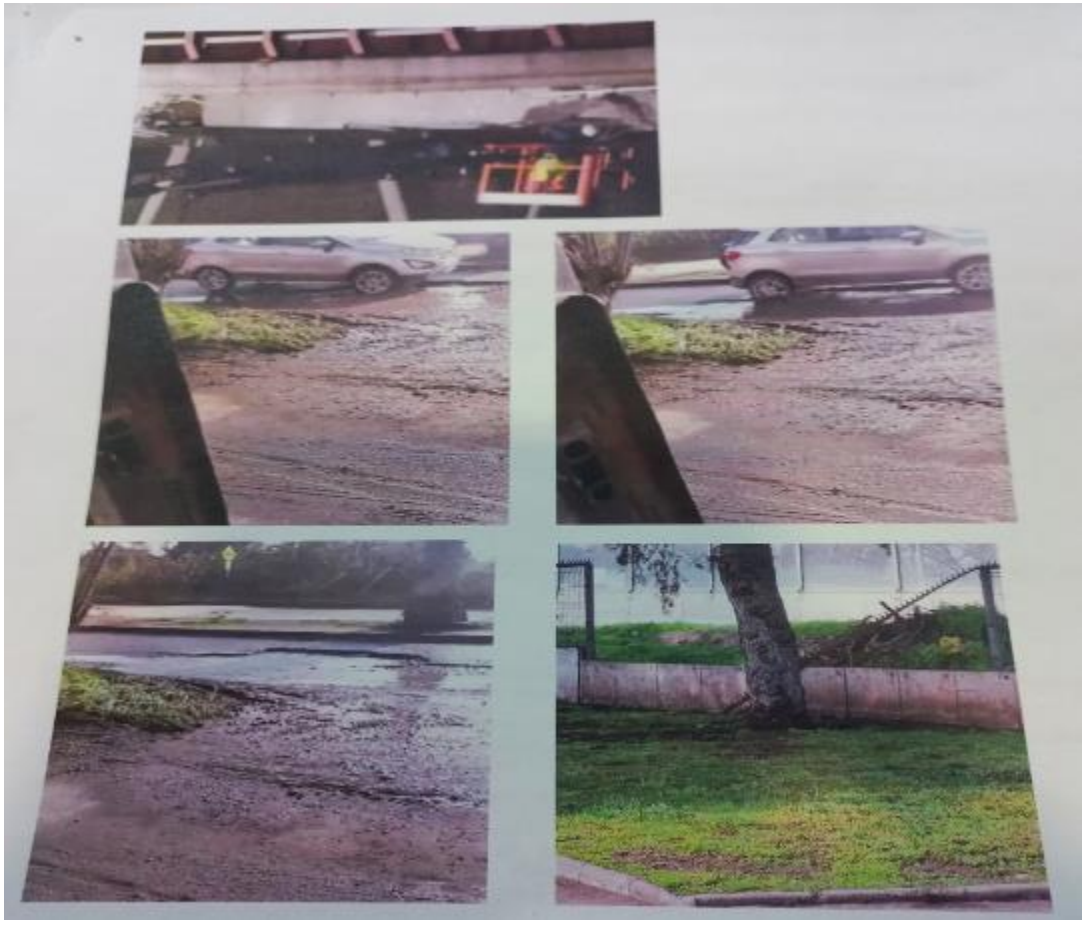
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 3

Impacto vial en zona de colegios: El enlace ubicado en Av. I. Riquelme con Domínguez causará daño y peligro para el tránsito de escolares, debido a la falta de señaléticas correspondientes en toda la avenida Isabel Riquelme, la falta de lomo de toros y cruces de cebra causará peligro para los escolares que a diario transitan por esta av. Principal.

Anexo Fotos



Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

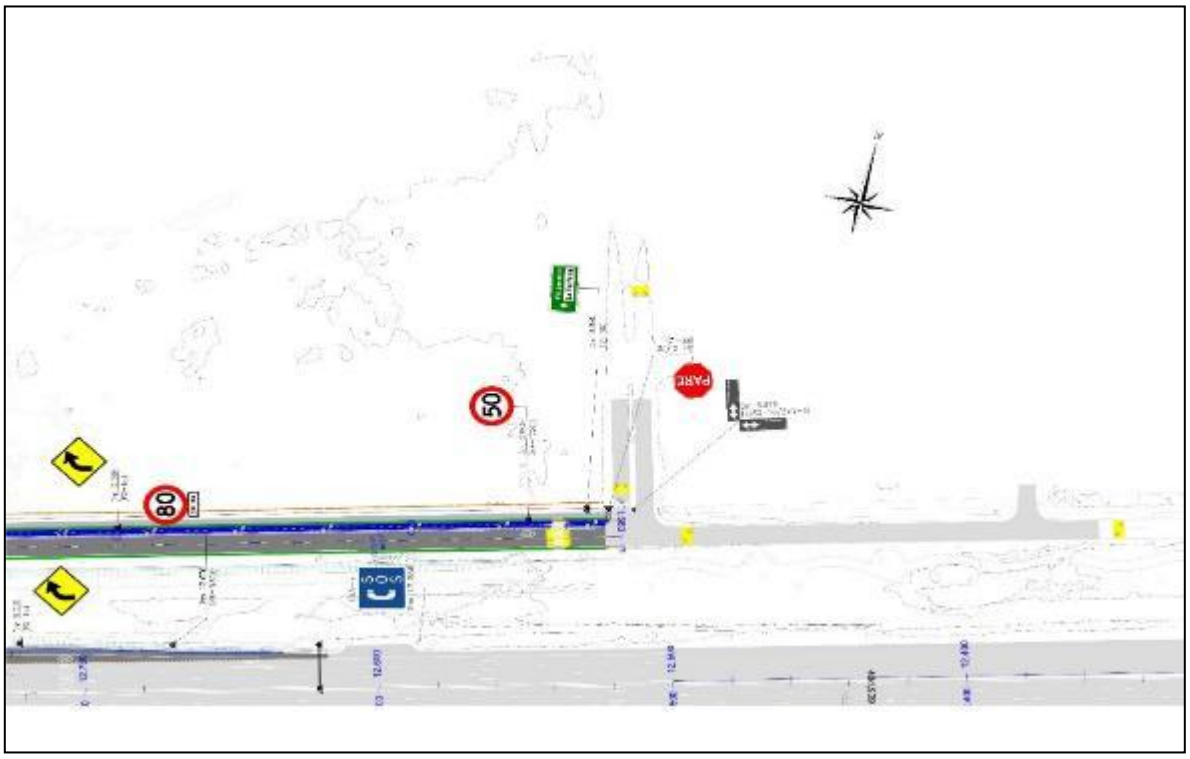
Con respecto a la seguridad vial, se indica que:

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

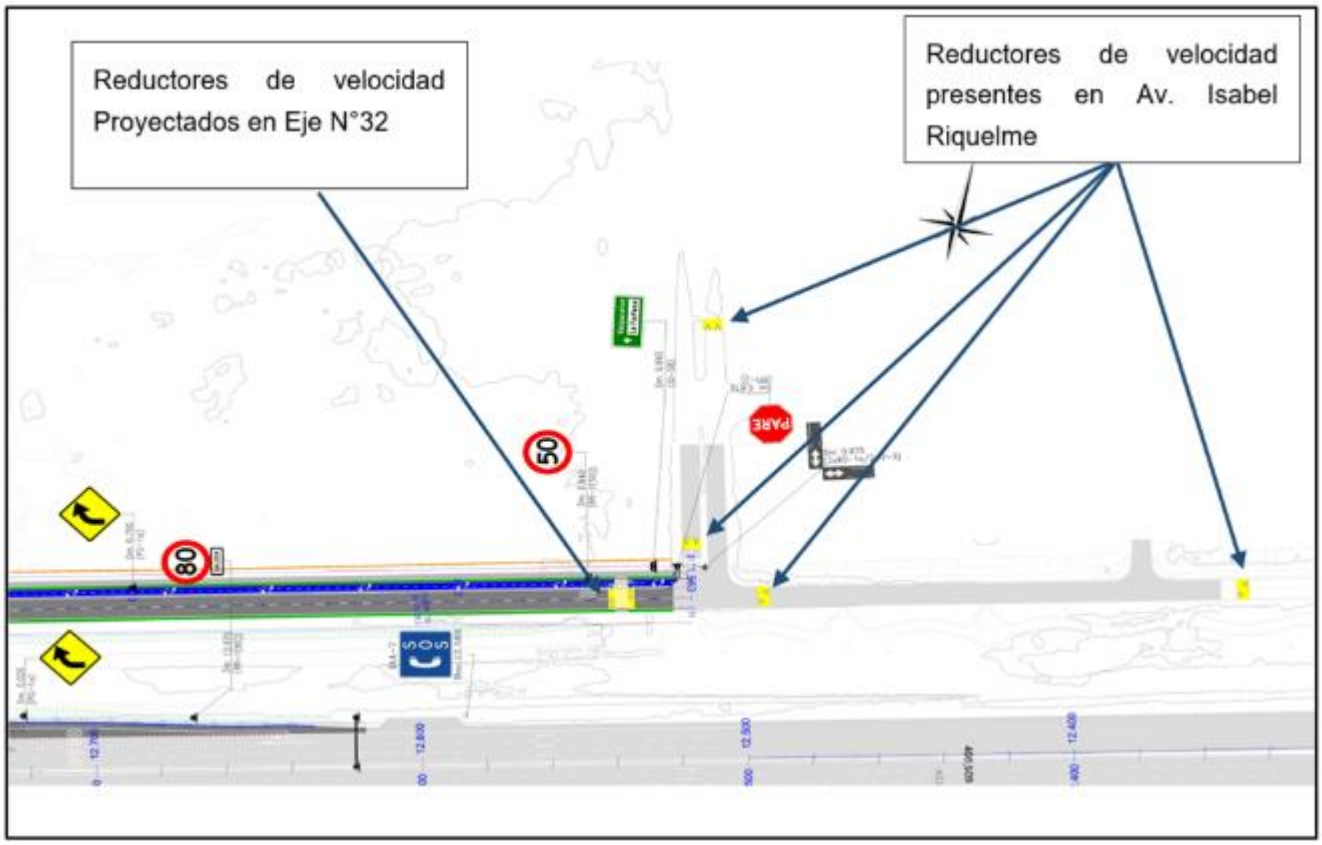
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

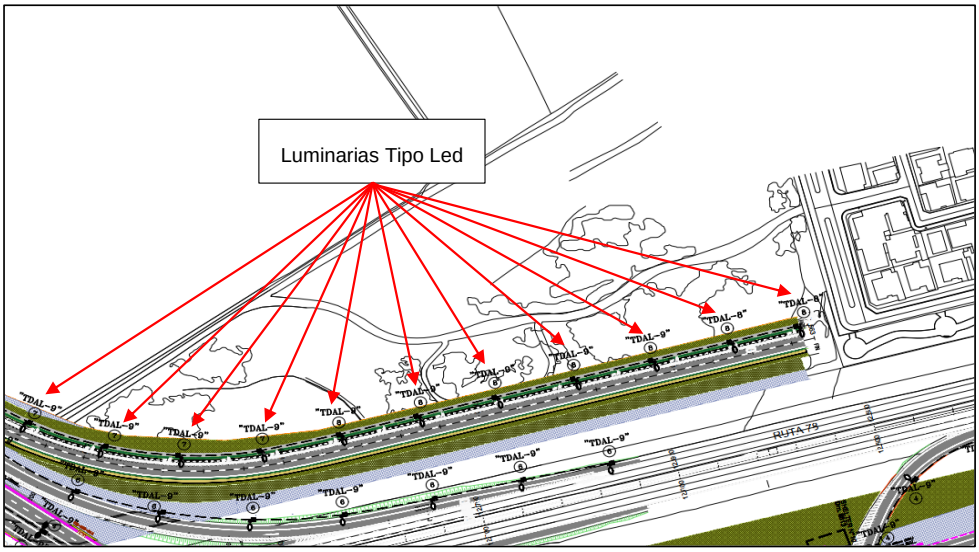
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

14.5.273. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto mal olores
Estas excavaciones provocan que los roedores y culebras silvestres se desplacen a nuestros hogares provocando riesgo de enfermedades a nuestra comunidad vivimos a diario hay plagas de roedores que se comen hasta los cables del aire acondicionado de vehículos. Contaminando los alimentos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que para evitar la generación de focos de insalubridad, debido a la remoción de tierra, principalmente, en el Sector de Tres Poniente, Aguada Sur, comuna de Maipú, se ha propuesto el "CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios durante la fase de construcción", el que, en esencia, propone que el Titular contratará una empresa experta en materias de control de vectores y plagas para que desarrolle y ejecute un Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios. El detalle del CAV en cuestión se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios"

CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios	
Impacto asociado	No aplica
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar posibles vectores sanitarios en todo el sector donde se ejecuten movimientos de tierra debido a las actividades del Proyecto.
	Descripción: El Titular contratará una empresa experta en materias de control de vectores y plagas para que desarrolle y ejecute un Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios
	Justificación: Los movimientos de tierra a realizar por el proyecto eventualmente generarían la proliferación de vectores (ratas).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Según sea definido en Plan de Trabajo.
	Forma: La empresa encargada desarrollará plan que indicará las acciones de corte preventivo, identificación de zonas de trabajo, mecanismos o protocolos de reacción o respuesta ante proliferación de focos de vectores de forma previa y durante la ejecución de obras, esto último si así se requiere. Esta considerará métodos de acreditación de las medidas implementadas durante dicha fase como así las soluciones adoptadas para la desratización de los vecinos que potencialmente puedan verse afectados. En la elaboración del Plan de trabajo se tendrá presente las normas nacionales relacionadas con el control de vectores sanitarios, que de alguna manera hacen mención sobre la necesidad de mantener un adecuado control de las plagas: Decreto Nº977 (Reglamento Sanitario de los Alimentos); el Decreto Nº 594 (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo) y el Decreto Nº157 (Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico).
	Oportunidad: Previo al inicio de la fase de construcción se contratará empresa a cargo del Plan y se desarrollará éste. El Titular informará respecto del desarrollo y ejecución del Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios a las autoridades competentes de forma previa a su implementación. La ejecución del Plan se realizará durante toda la fase de construcción, según periodicidad definida en Plan de Trabajo.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios	
Indicador de cumplimiento	Contrato de prestación de servicio de empresa experta en materias de control de vectores y plagas. Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios.
Forma de control y seguimiento	Certificado entregado por empresa encarga de ejecutar el Plan del Trabajo. Registro (actas y fotografías) de actividades relacionadas al Plan del Trabajo disponibles en las instalaciones de faenas principales para fiscalizaciones por parte de la autoridad. Entrega trimestral de informe con las acciones preventivas implementadas, la metodología y aplicación y los resultados obtenidos en cada período, el cual será enviado a la Superintendencia de Medioambiente (SMA) 20 días hábiles después del vencimiento de cada trimestre de control.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

La empresa encargada desarrollará plan que indicará las acciones de corte preventivo, identificación de zonas de trabajo, mecanismos o protocolos de reacción o respuesta ante proliferación de focos de vectores durante ejecución de obras. Así mismo considerará métodos de acreditación de las medidas implementadas durante dicha fase como así las soluciones adoptadas para la desratización de los vecinos que potencialmente puedan verse afectados.

En la elaboración del Plan de trabajo se tendrá presente las normas nacionales relacionadas con el control de vectores sanitarios, que de alguna manera hacen mención sobre la necesidad de mantener un adecuado control de las plagas: Decreto Nº977 (Reglamento Sanitario de los Alimentos); el Decreto Nº 594 (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo) y el Decreto Nº157 (Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico).
Para el caso de los individuos de baja movilidad como es el caso de culebras silvestres, el proyecto a través de CAV01-FT-01 - Perturbación controlada de individuos de fauna terrestre de baja movilidad, propone una serie de técnicas manuales y focalizadas, que tienen como objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad de lugares donde se realizarán obras que pueden resultar perjudiciales para ellos. En este sentido del Titular aclara que durante las labores de liberación de las áreas revisará la presencia/ausencia de fauna, dispondrá estos en caso de ser detectados, en sectores que presenten similitudes ecológicas y que propicien su desarrollo y a partir de esto se genere una migración a sectores de viviendas cercanas al proyecto.

Observación 2

Afectación de la unidad y relaciones comunitarias: Este enlace perjudicara nuestro sector de reuniones que se realizan como JJVV en la Av. Isabel Riquelme con Quicahuapa y camino del oro, al no contar con sede social, nuestro lugar de reuniones es el parque, al aumentar el tráfico aumenta el ruido la

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

contaminación acústica, dañará el aspecto social de nuestra comunidad sentimos que ésta va en desmedro de los avances en unidad que hemos logrado.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del contexto, el sector de reuniones de la JJVV; entre las calles Quicahuapi y Camino del oro, se encuentra alejada a más de 840 metros de distancia de la conexión del proyecto con dicha avenida como puede apreciar a continuación:

Figura. Sector Av. Isabel Riquelme, tramo Quicahuapi – Camino del Oro

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

En consecuencia, el Proyecto no afectará la unidad y relaciones comunitarias como la JJVV en la Isabel Riquelme con Quicahuapa y camino del oro, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.
Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

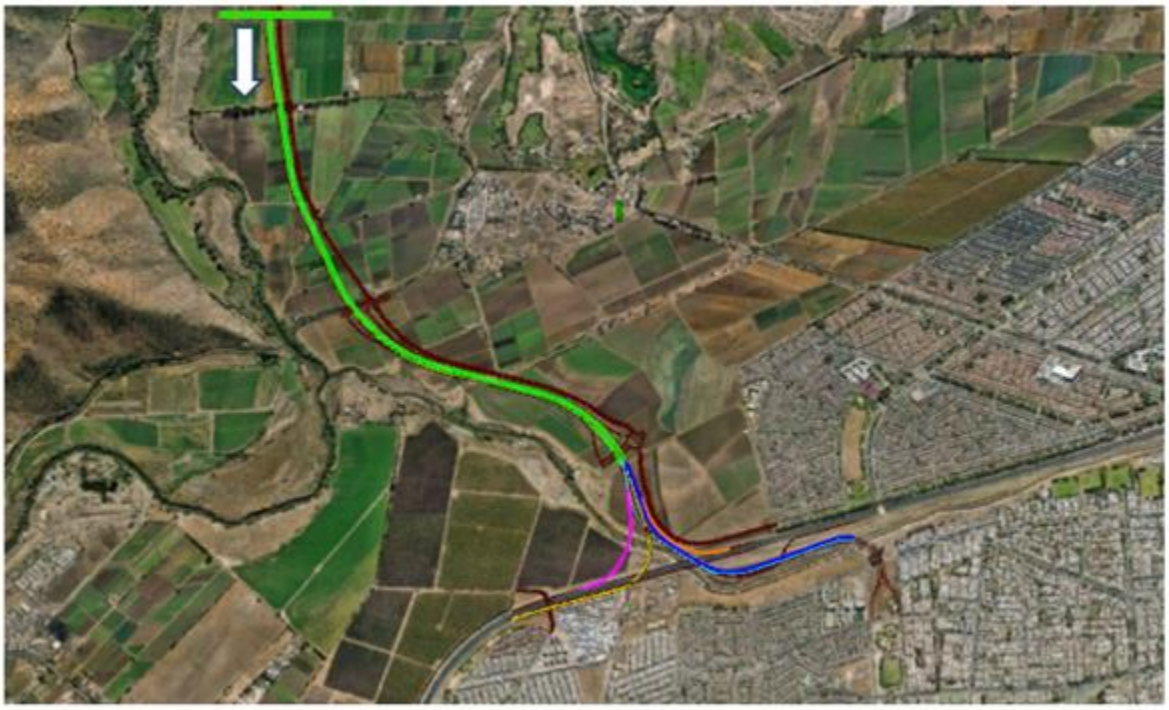
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

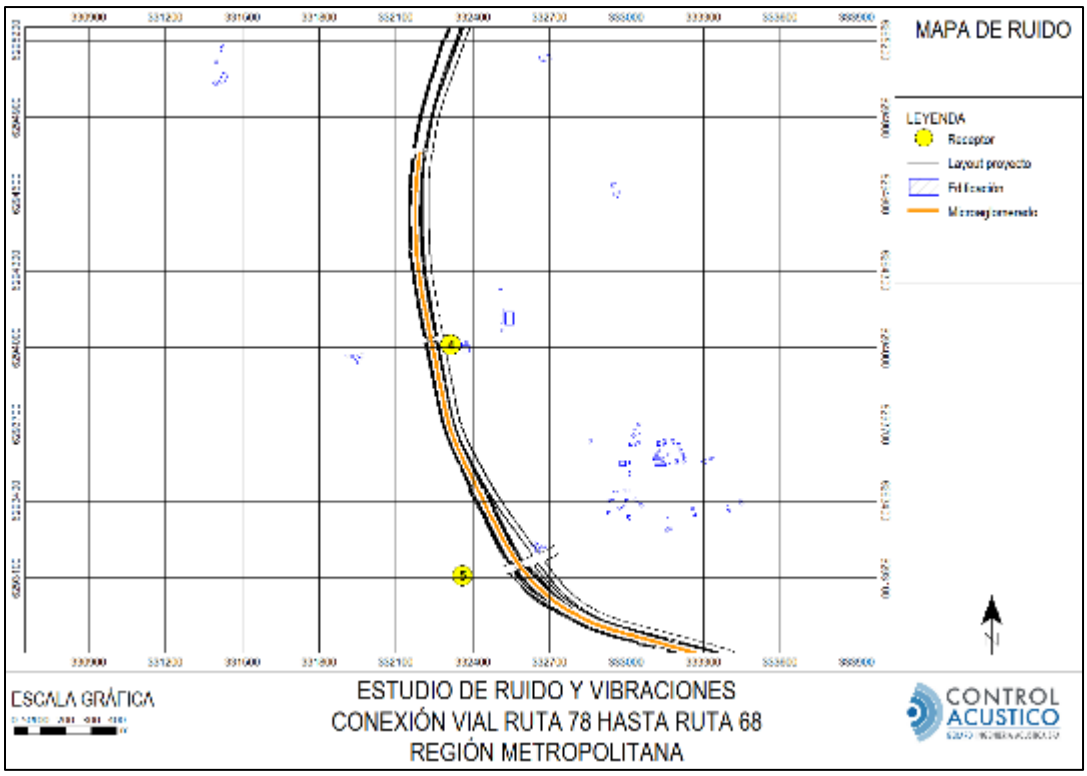


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

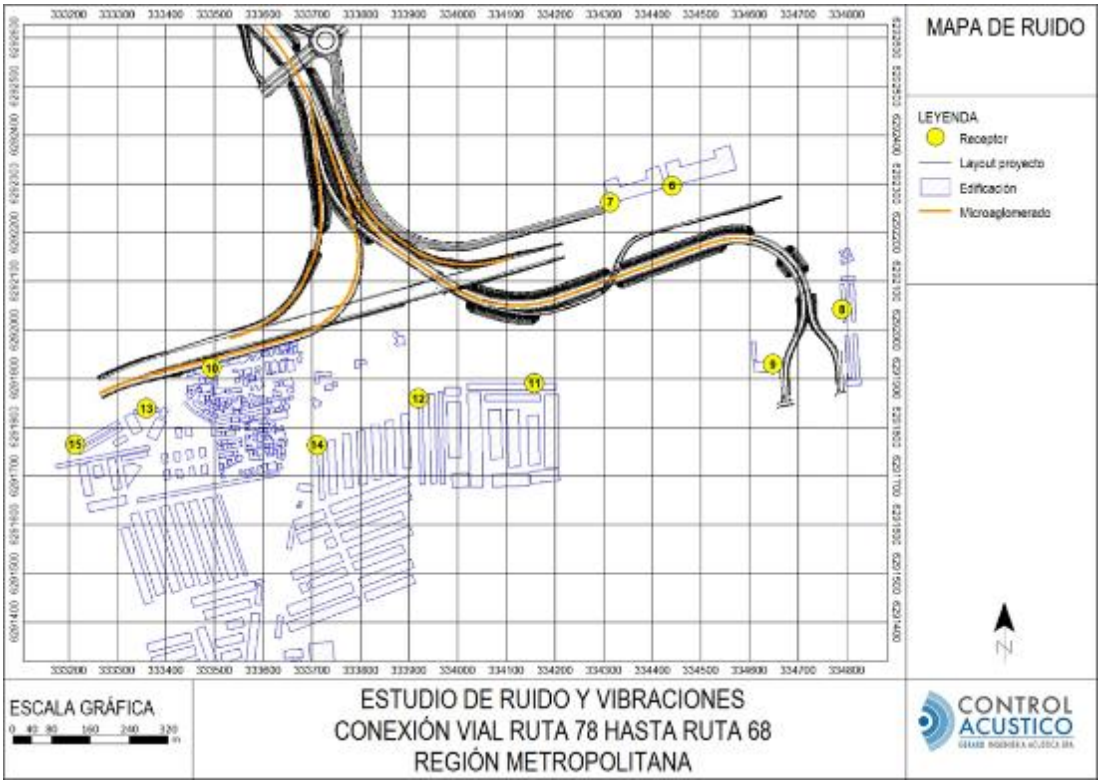
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

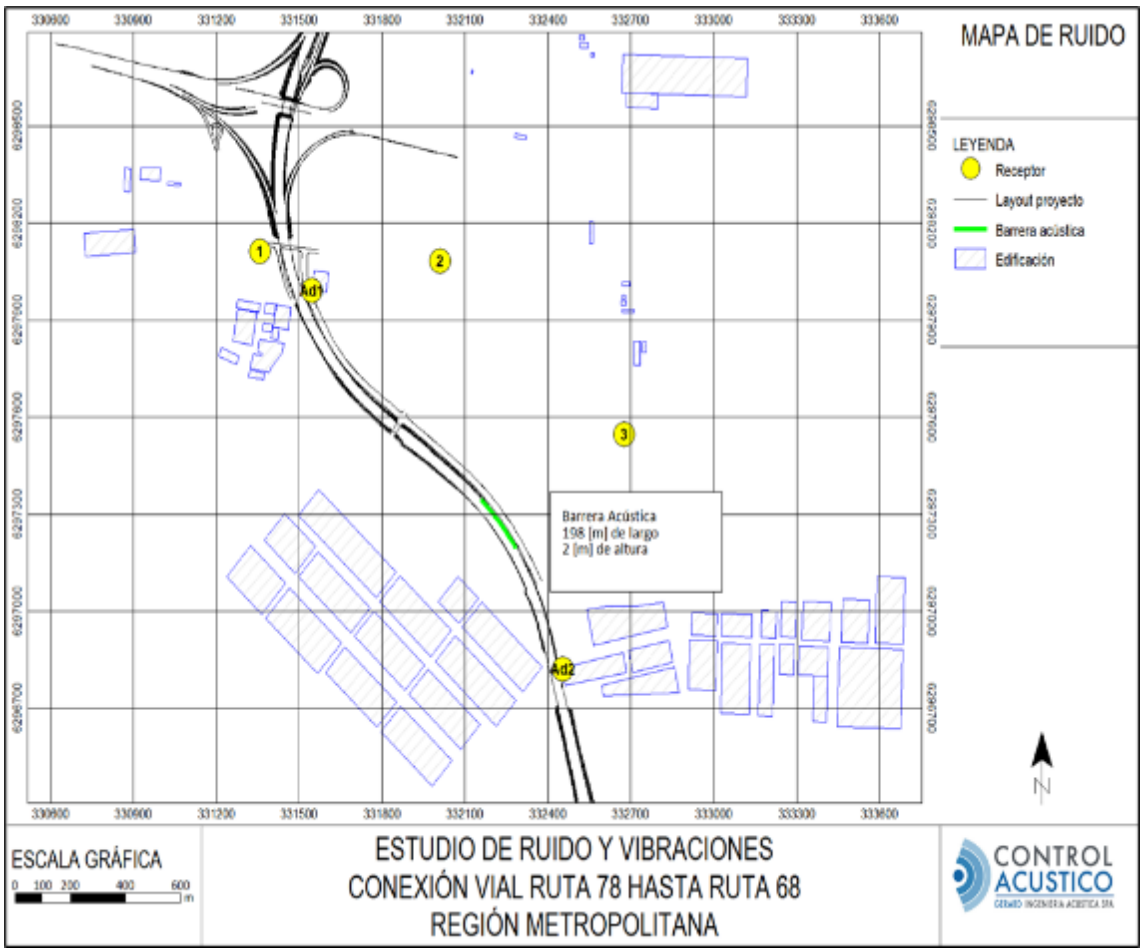
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

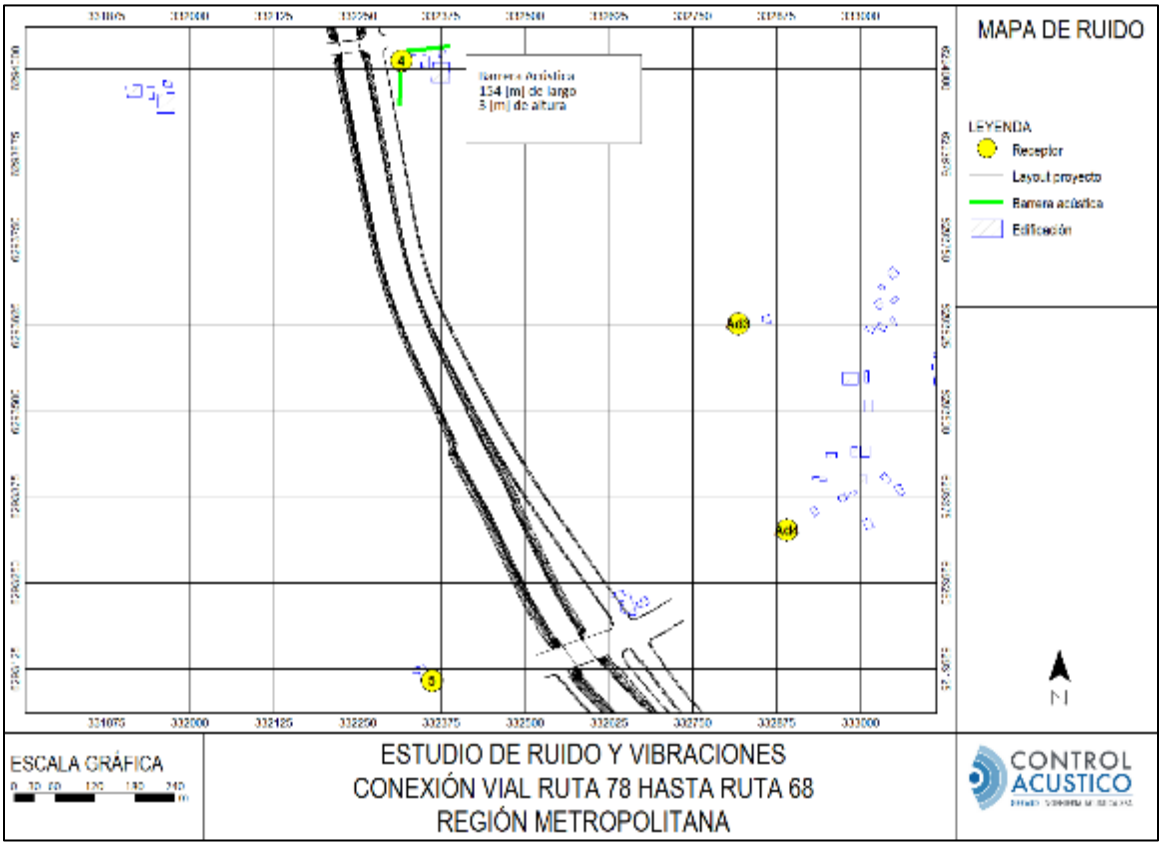


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

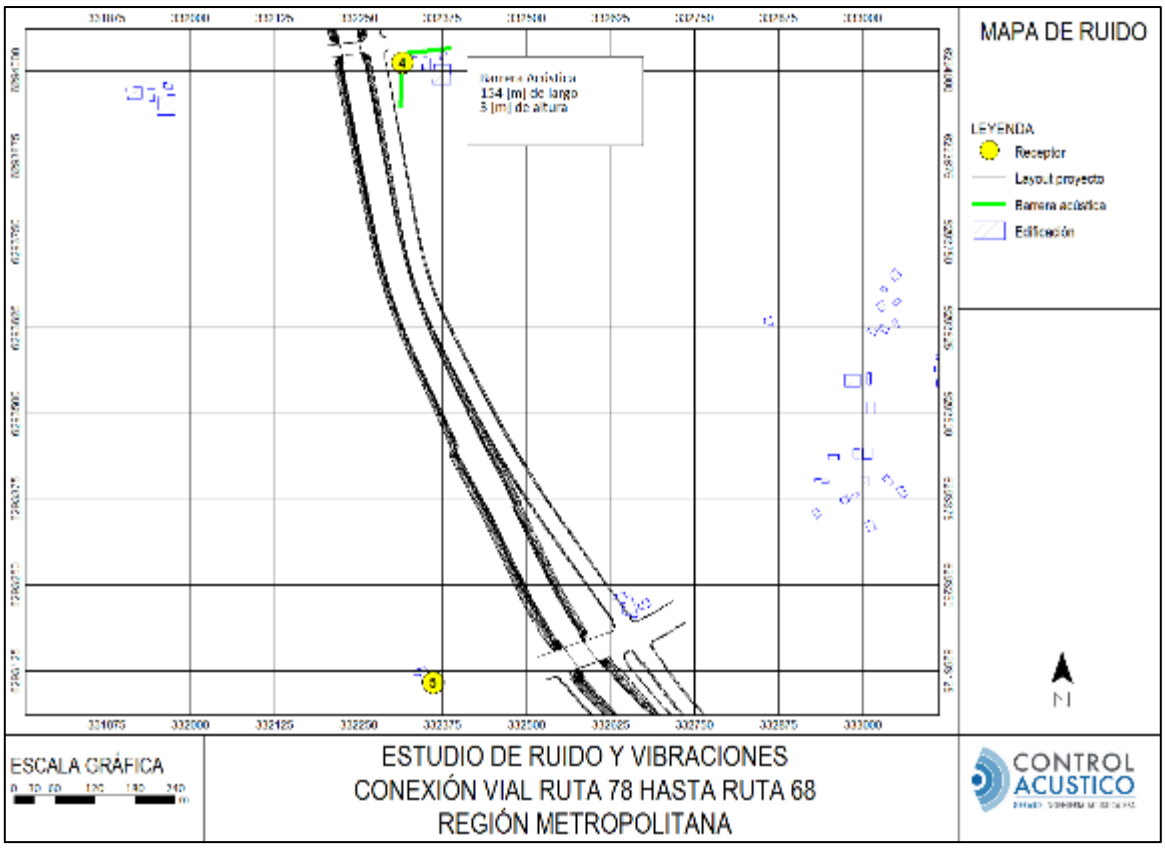
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

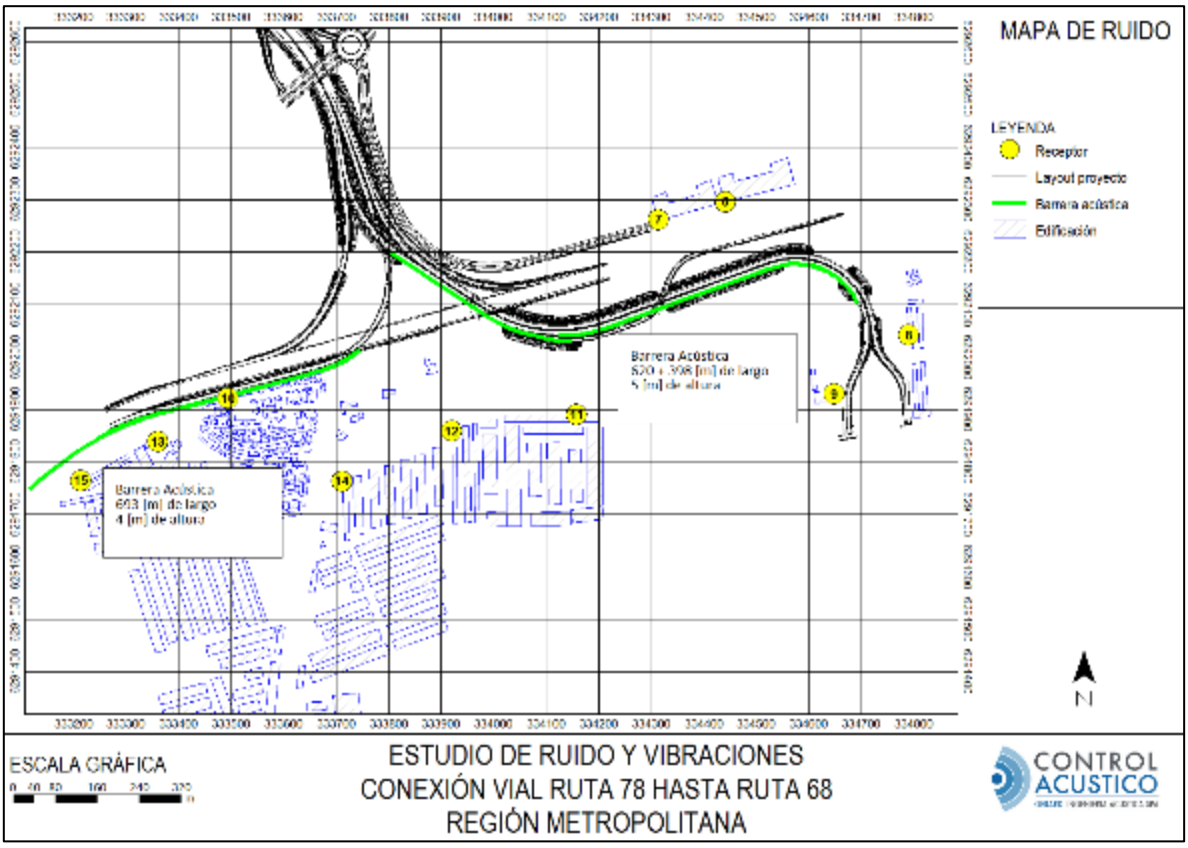


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Impacto ambiental permanente sin solución: Los bordes de la ruta 78 jamás han sido mantenidos, por el contrario, el horrible paisaje que deben soportar mis vecinos al llegar a casa es espantoso. Todo el tramo desde Av. Pajaritos hasta puente Farfana es un foco de delitos, microbasurales, ratas, roedores y jamás nadie se hizo jamás responsable y este enlace empeorara dicho panorama, afectando directamente el estado anímico de nuestros vecinos, este enlace empeorara dicha situación.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que las Bases de Licitación del contrato de concesión asociado a la Conexión Vial, establecen que el Titular del proyecto deberá implementar un Plan de Conservación de las Obras y un Programa Anual de Conservación para la fase de operación, el cual contendrá todas las actividades tendientes mantener en buen estado los pavimentos, el sistema de iluminación, los elementos de seguridad, los puentes y estructuras, el sistema de drenaje y saneamiento, el paisajismo y los espacios públicos y, en general, todos los elementos que forman parte del Área de Concesión, para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad, operación y confort de las vías.

El Plan en cuestión será auditables y fiscalizable por parte de la Inspección Fiscal del contrato de concesión quién velará por el correcto cumplimiento de las partidas y acciones ahí comprometidas.
Finalmente, en cuanto a las obras de mantención del proyecto Ruta 78, advertimos que no forma parte del proyecto sometido a evaluación ambiental, y que lo solicitado está referido a otro proyecto.

14.5.271. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto a la actividad comunitaria
Nos afectara debido que como JJVV3, no tenemos local de reunión esto se realiza en nuestro parque, al instalar este enlace aumentar el flujo vial, perjudicará nuestras reuniones al aire libre por aumento de contaminación acústica, dejar de reunirnos afectara la organización de nuestra comunidad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto del contexto, el sector de reuniones de la JJVV; entre las calles Quicahuapi y Camino del oro, se encuentra alejada a más de 840 metros de distancia de la conexión del proyecto con dicha avenida como puede apreciar a continuación:

Figura. Sector Av. Isabel Riquelme, tramo Quicahuapi – Camino del Oro

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

En consecuencia, el Proyecto no afectará la unidad y relaciones comunitarias como la JJVV en la Isabel Riquelme con Quicahuapa y camino del oro, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.
Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN

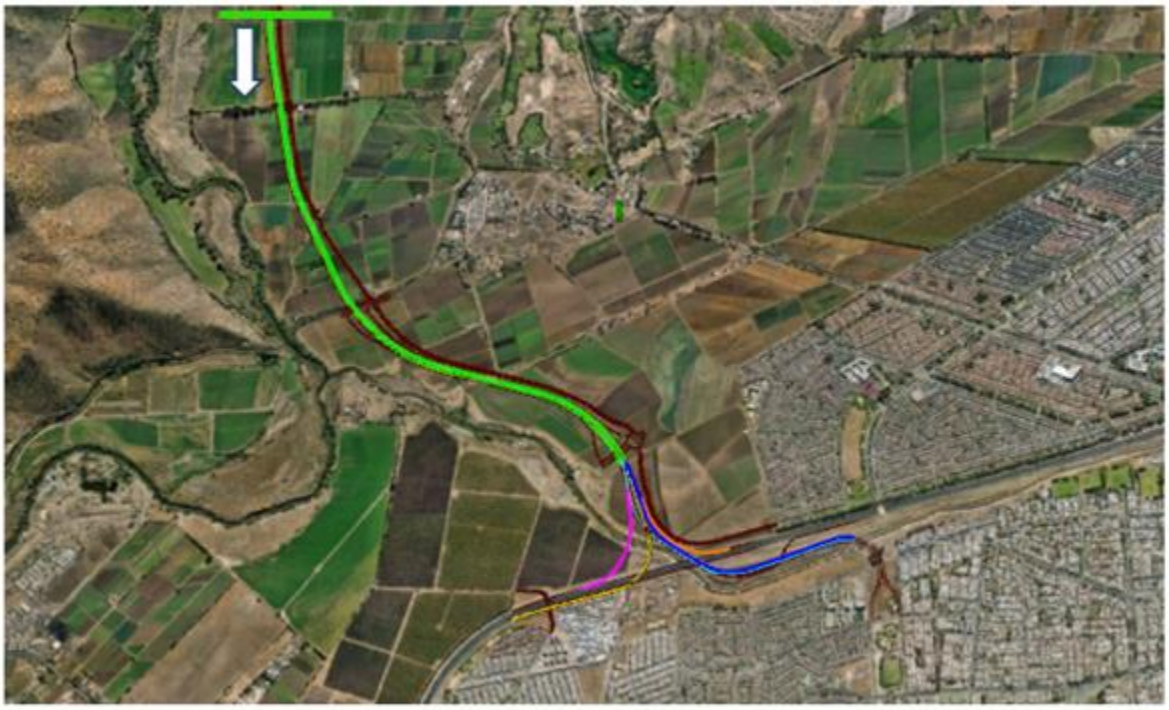
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

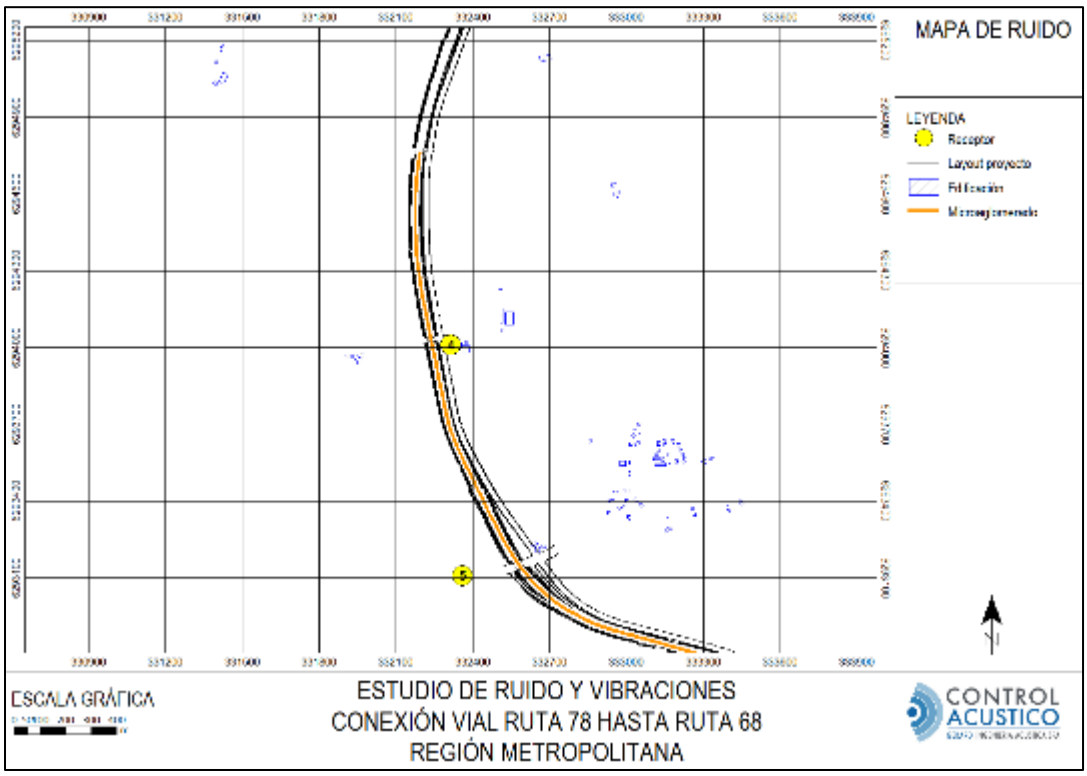


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

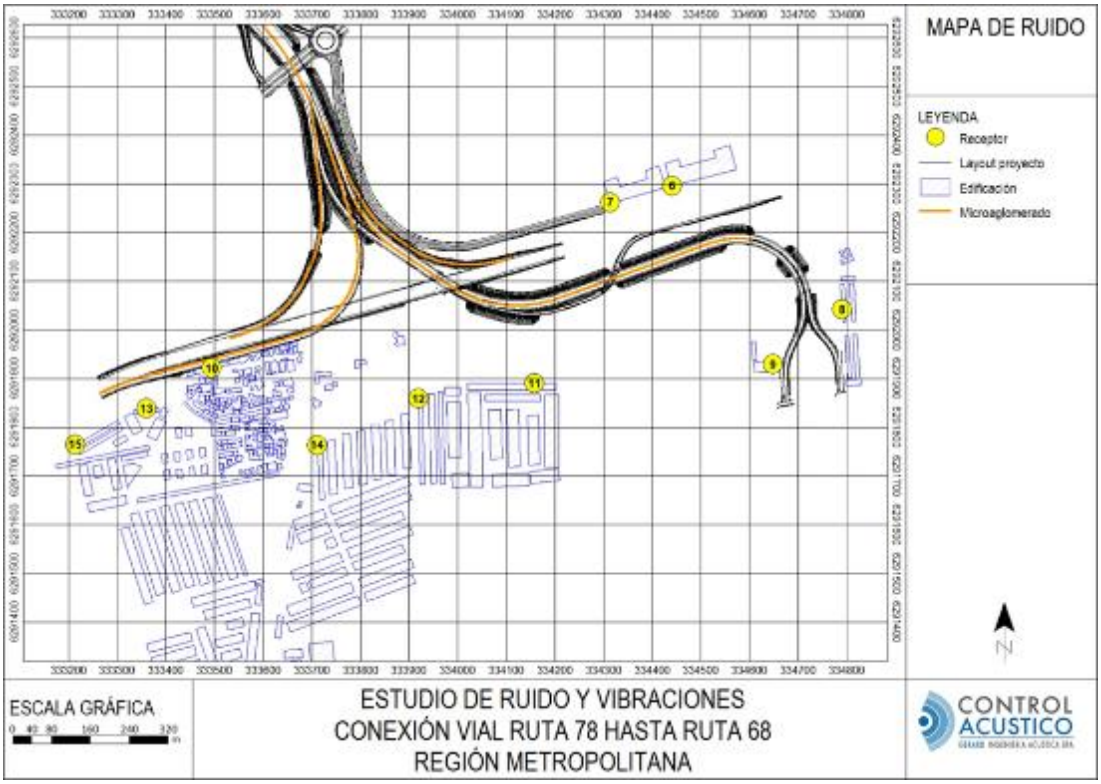
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

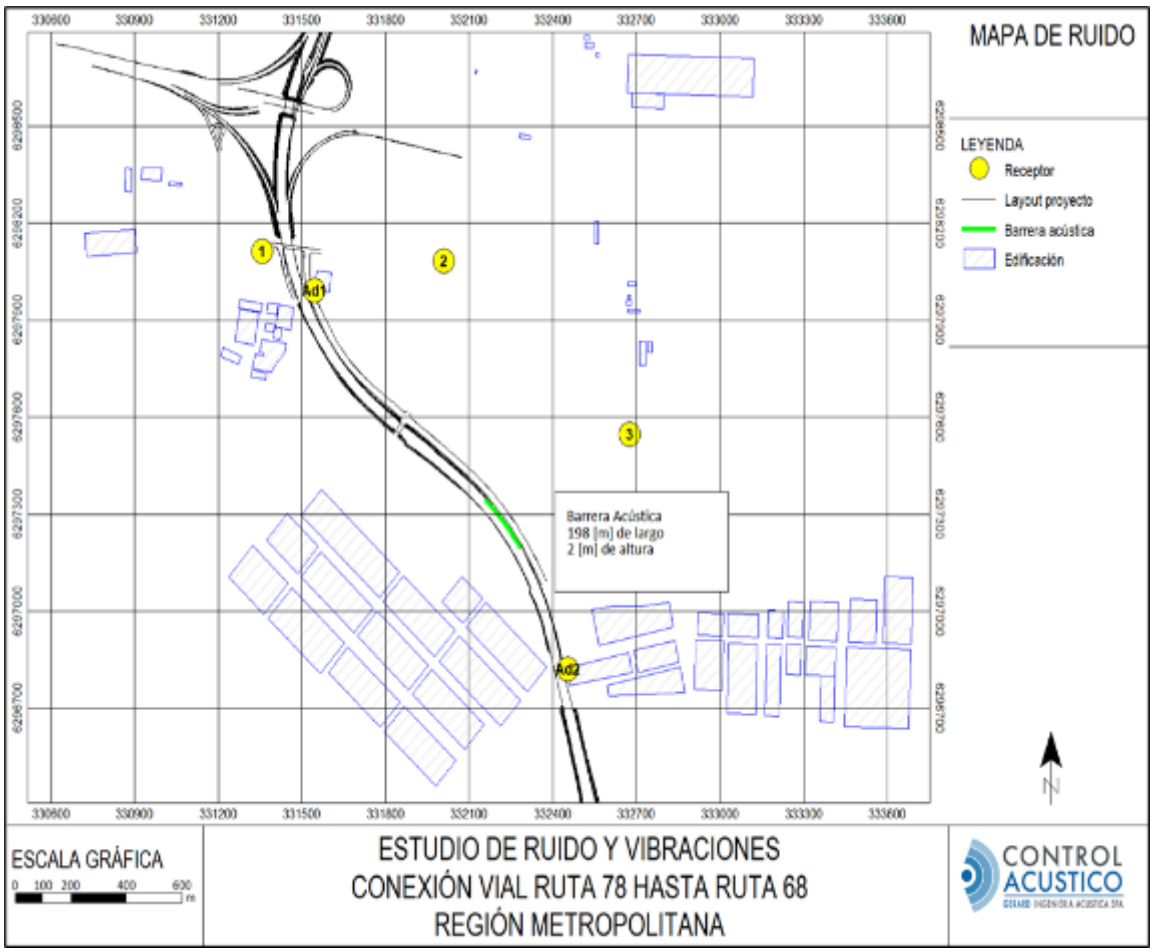
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

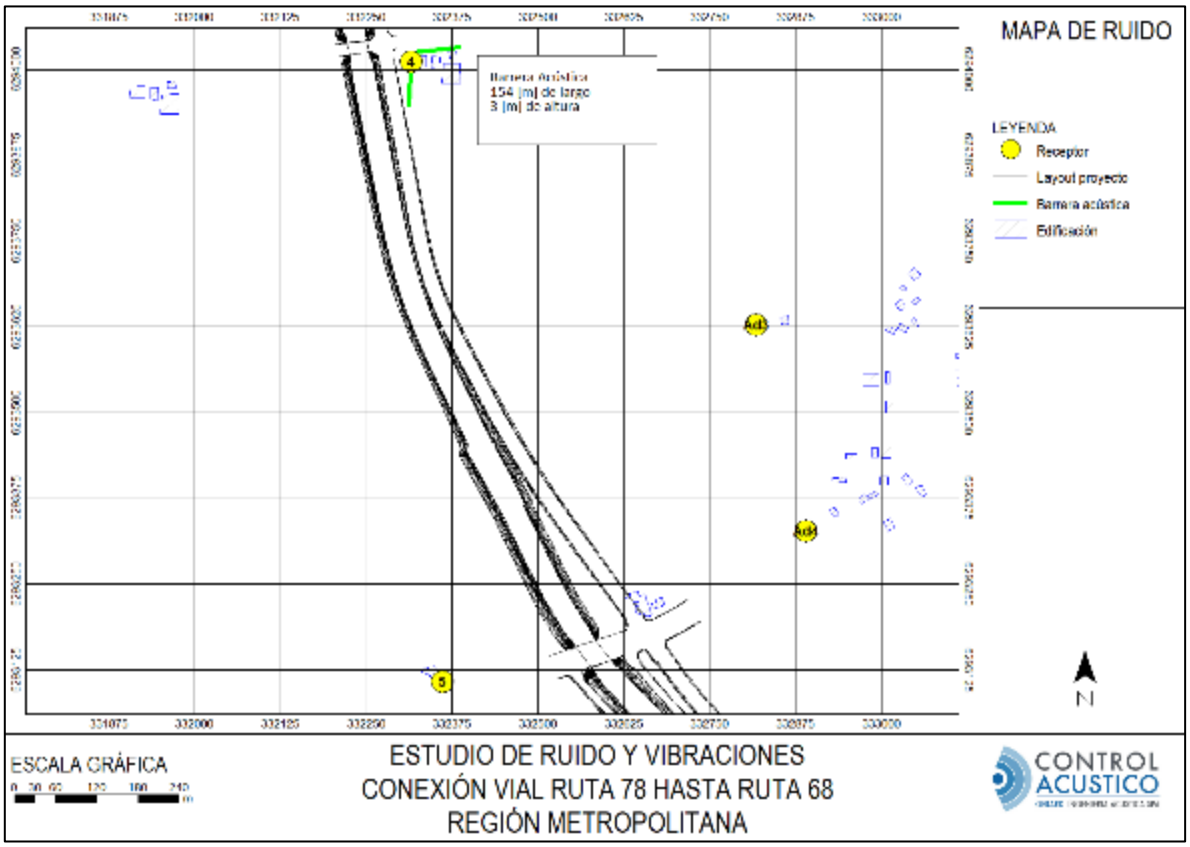


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

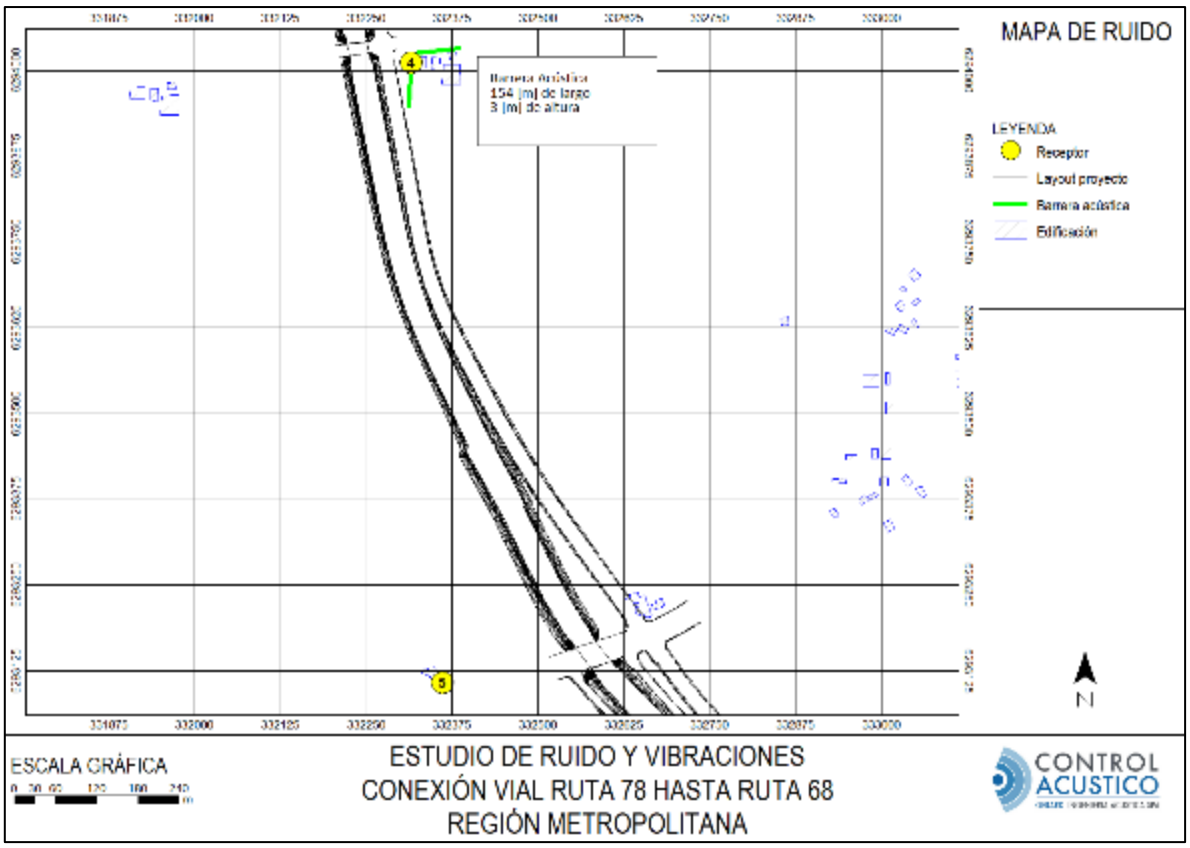
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

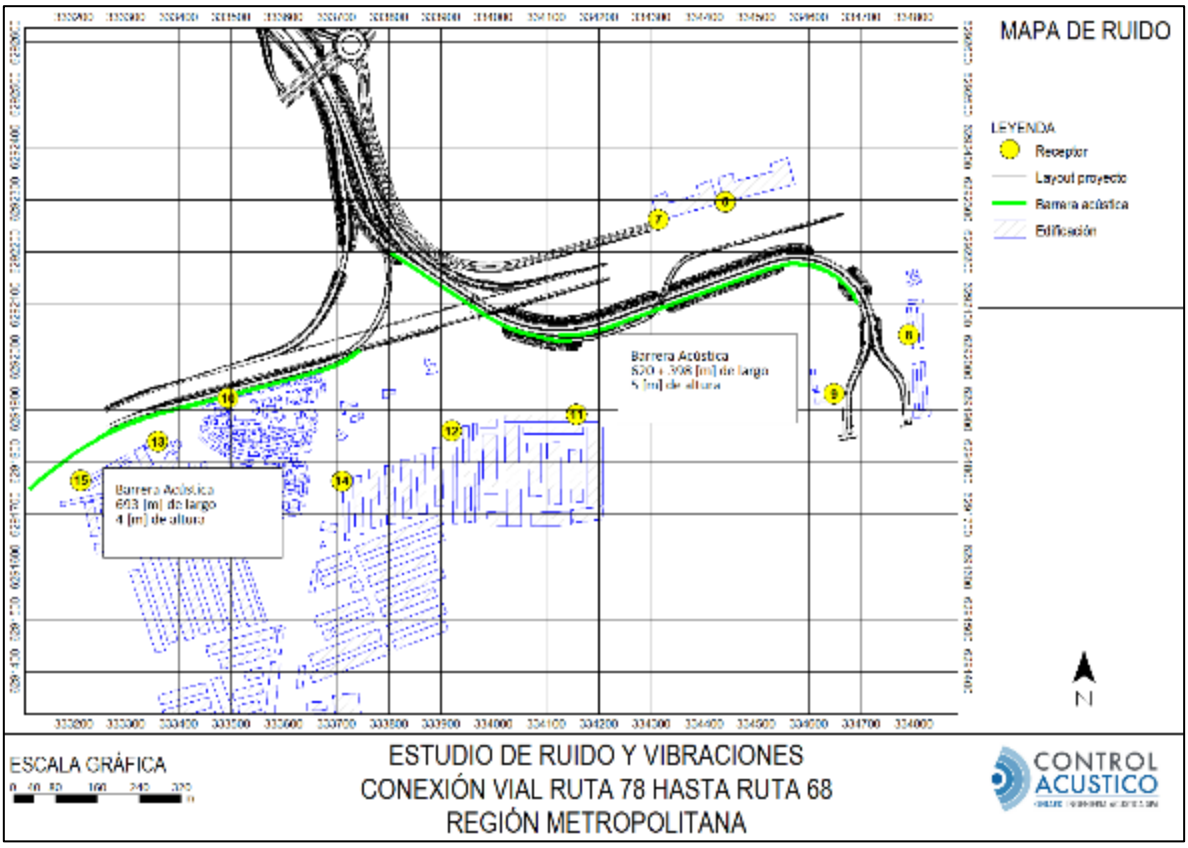


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2

Impacto vial
Al aumentar el tráfico ocasionará más deterioro del pavimento de nuestras avenidas principales, hoy Av. Isabel Riquelme con colinahuida está destruida, hormigón con Av. Isabel Riquelme esta destruida con este enlace esto empeorará y nadie nos responderá por estos eventos, hoy queremos respeto y derechos.

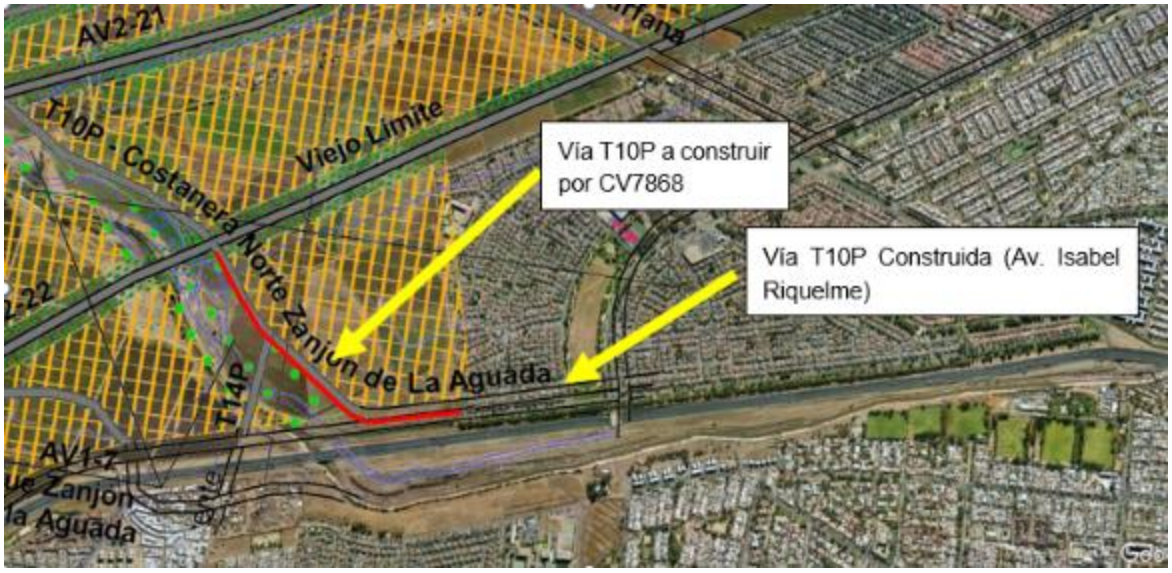
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

A este respecto, en el Capítulo 3 de la Adenda Ciudadana Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, establecida en el PRMS 100.
Así mismo, y como mandata el contrato de concesión, suscrito por el Titular con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, este diseña y ejecuta el Eje N°32, el cual es parte de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, completando la vía proyectada por el Plan Regulador Metropolitano, la que a la fecha no se ha completado.

En la siguiente Figura se presenta un extracto del Plano Regulador Metropolitano de Santiago, que muestra lo señalado en el párrafo anterior.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



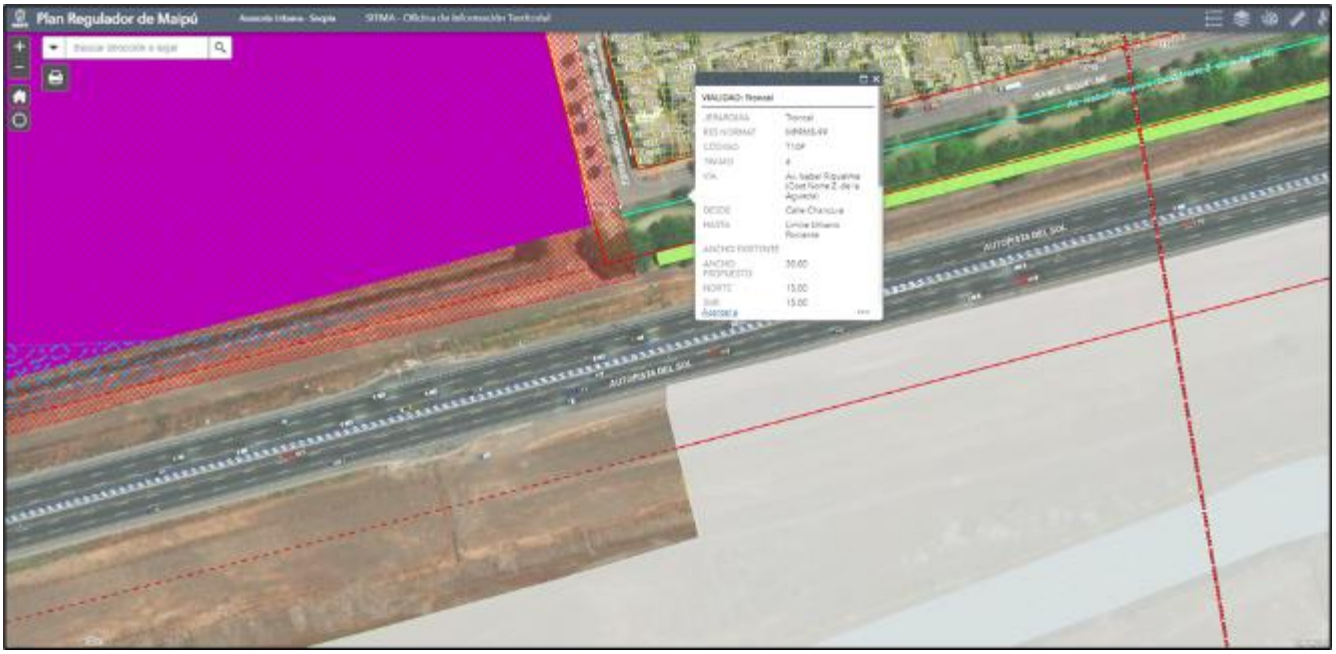
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Figura. PRC de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Finalmente, en cuanto a la condición y conservación de pavimentos, el Titular aclara que la condición actual de la porción construida de la Avenida corresponde a una situación preexistente y, por tanto, las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.), deberán mejorar esta situación, ya que la mantención de la vía es independiente, del proyecto de Conexión Vial.

Además, en el Anexo 4.E, se incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto

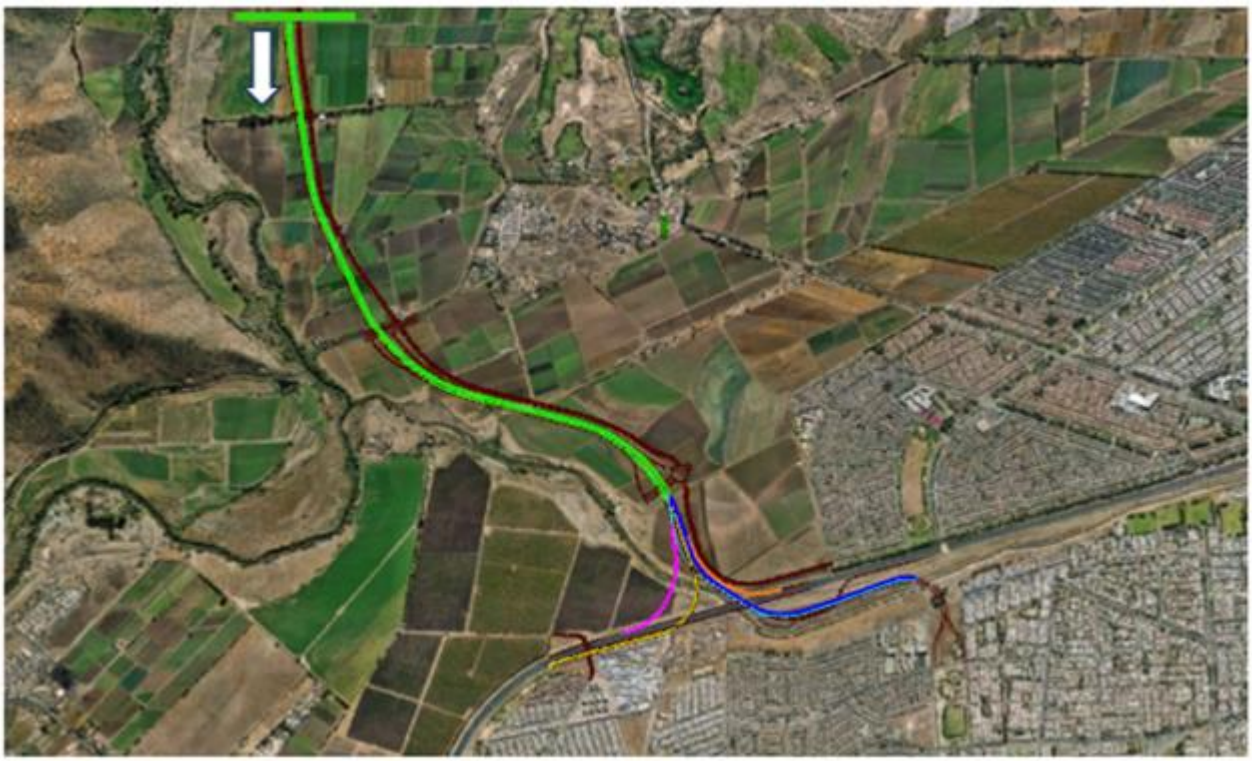
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

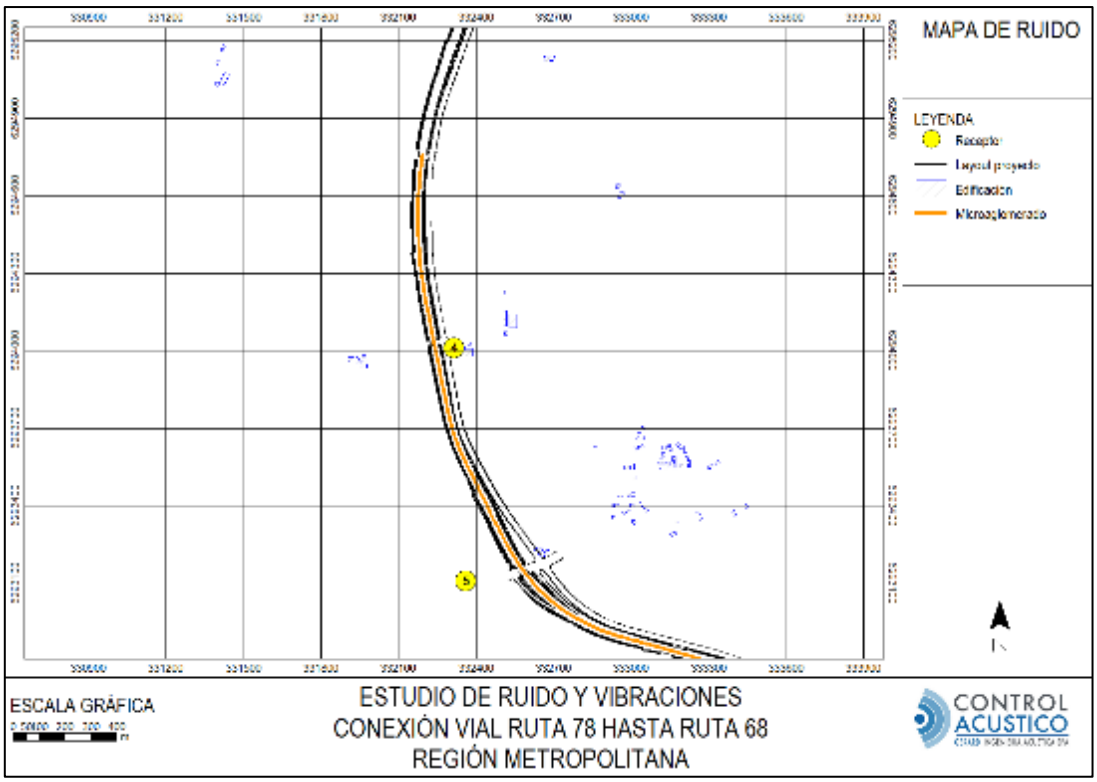


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

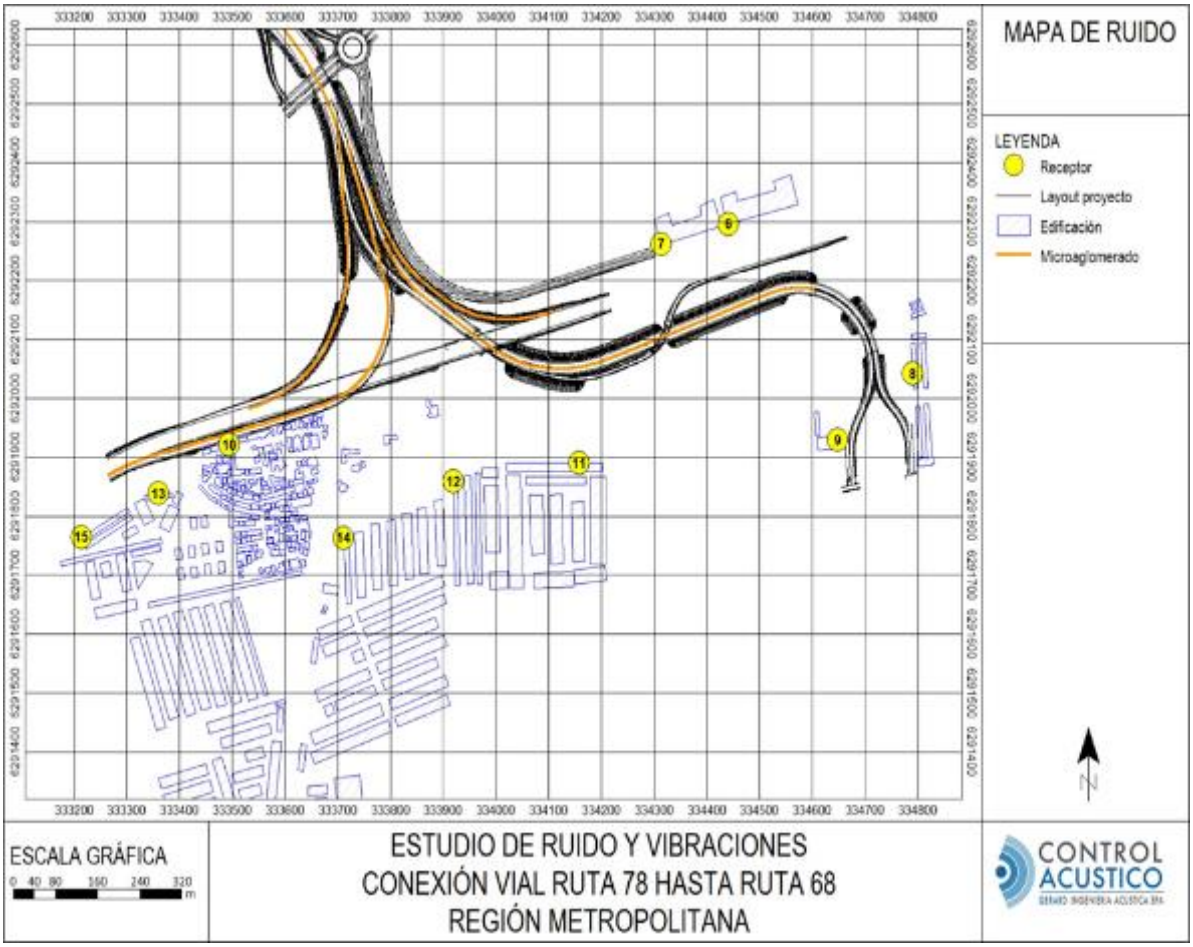
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

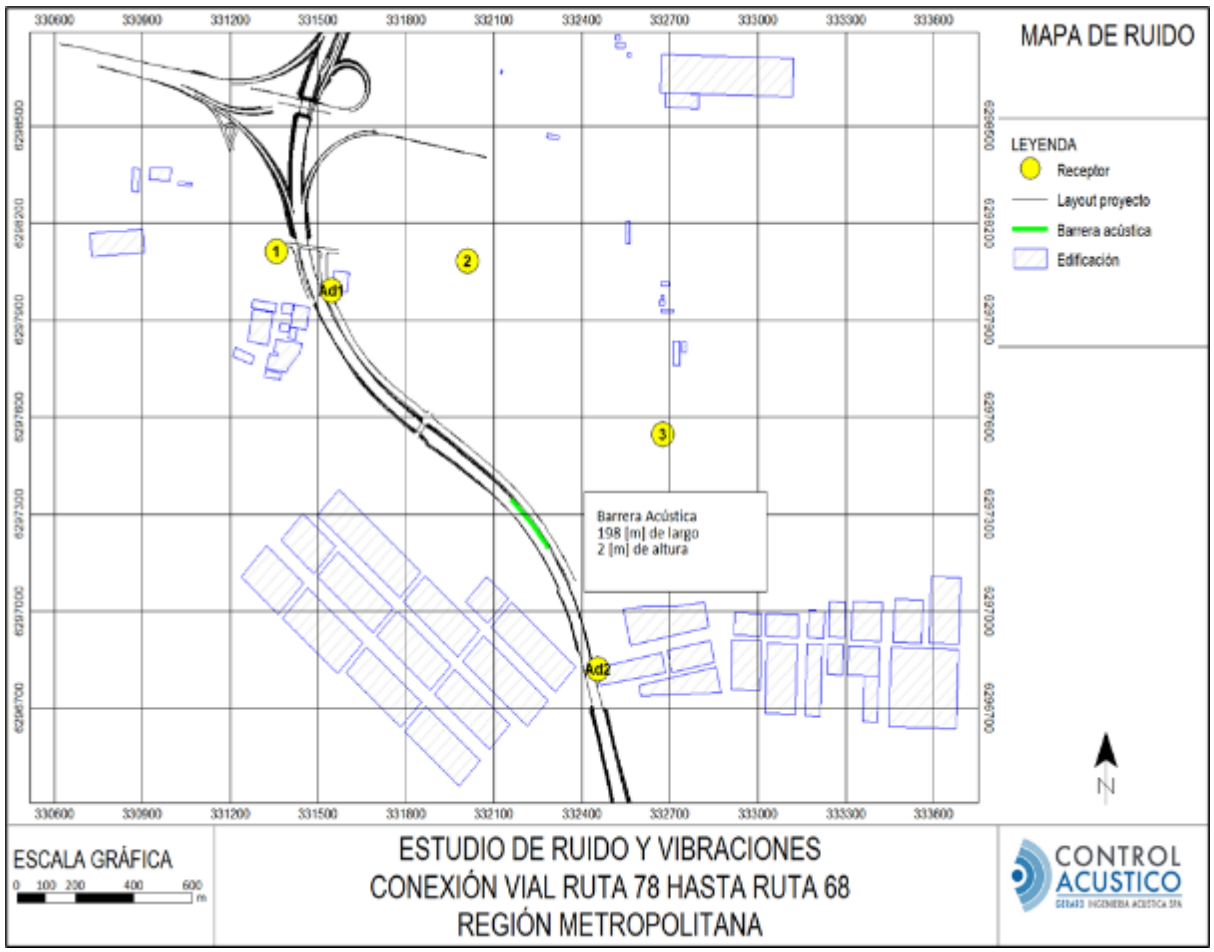
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

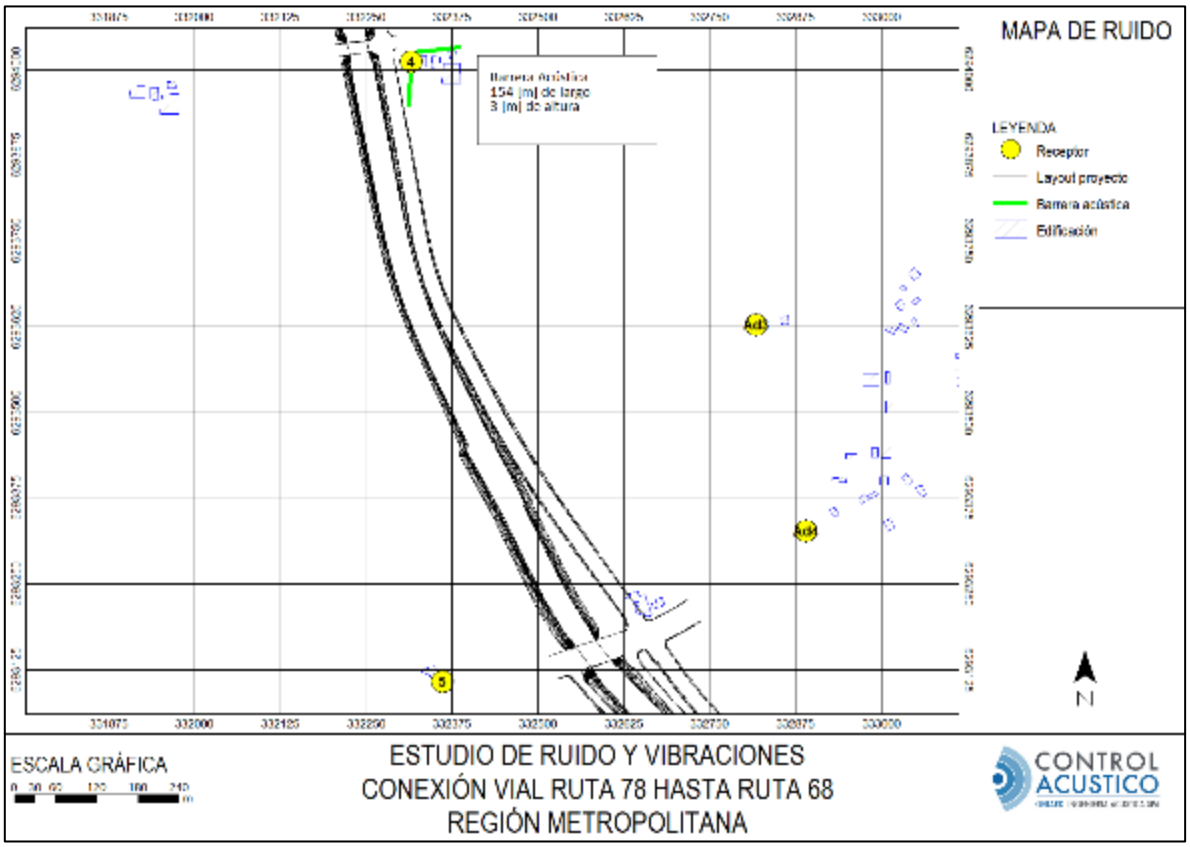


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

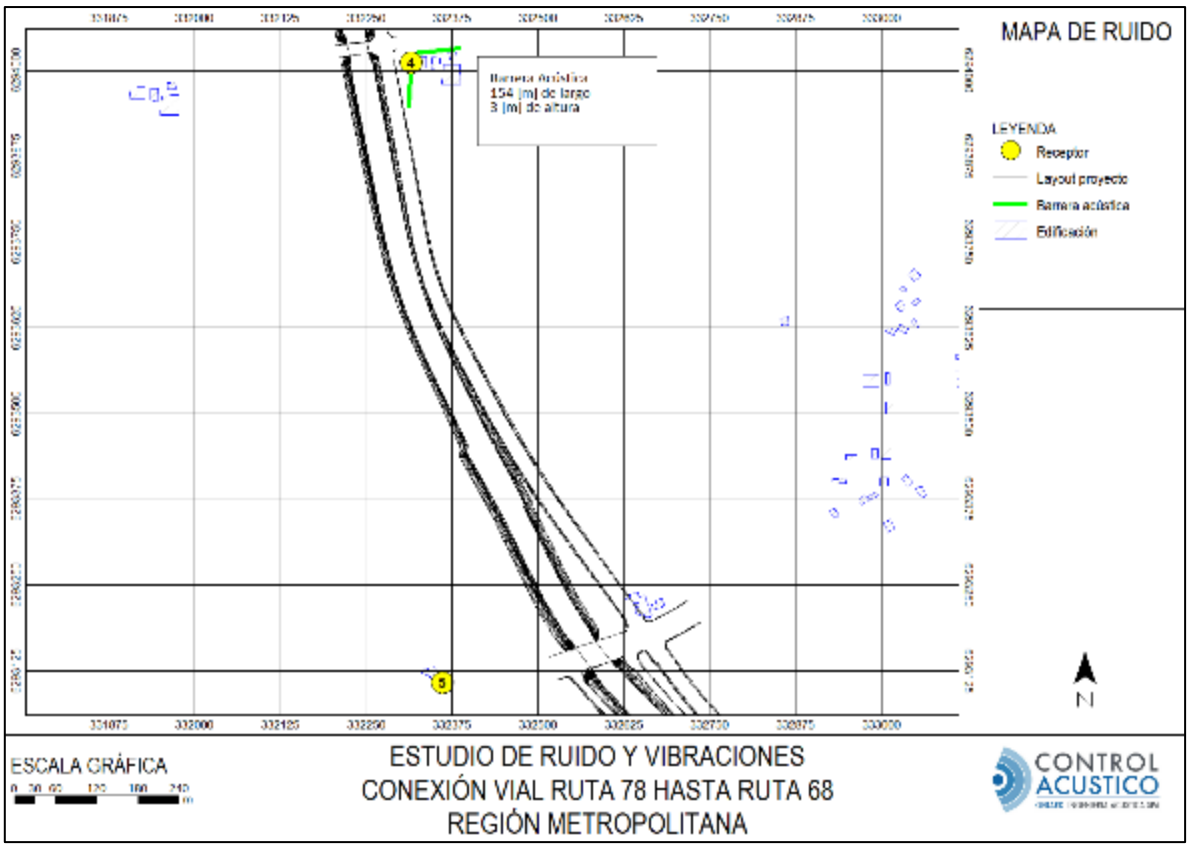
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

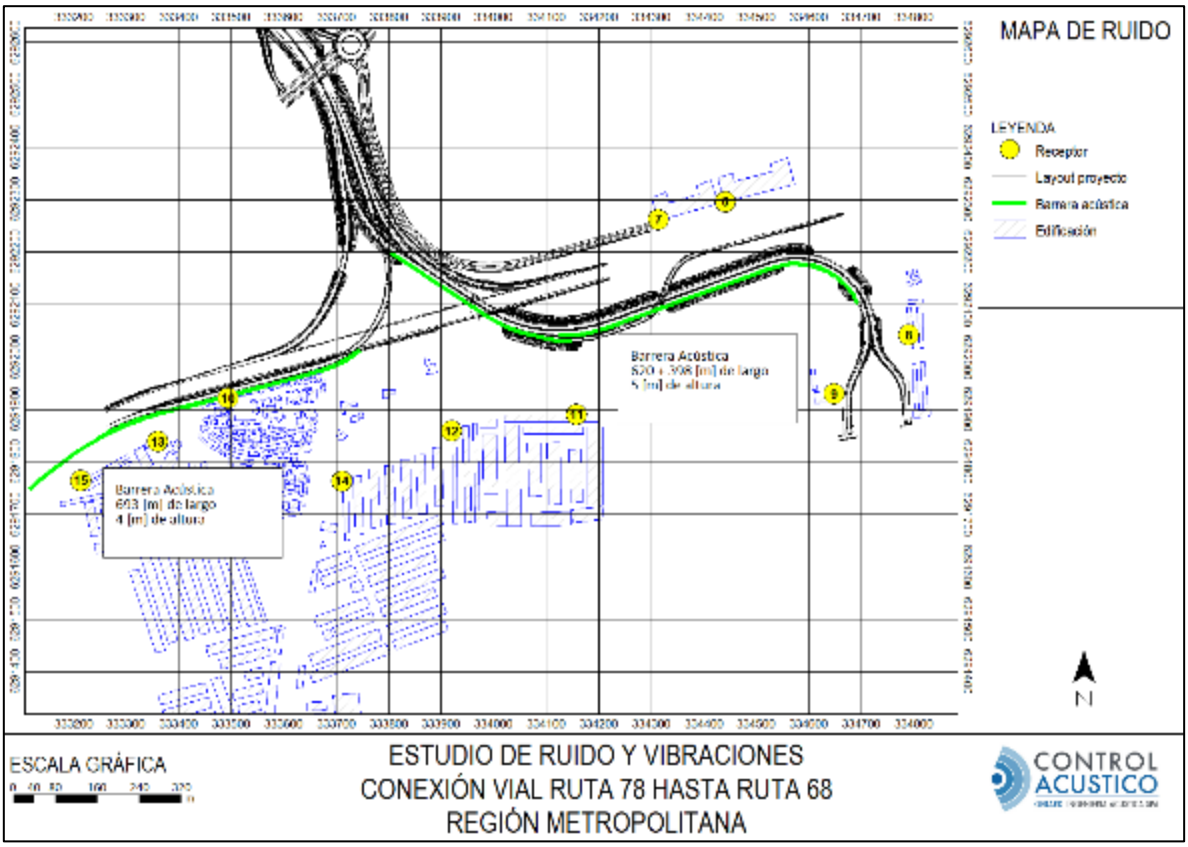


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

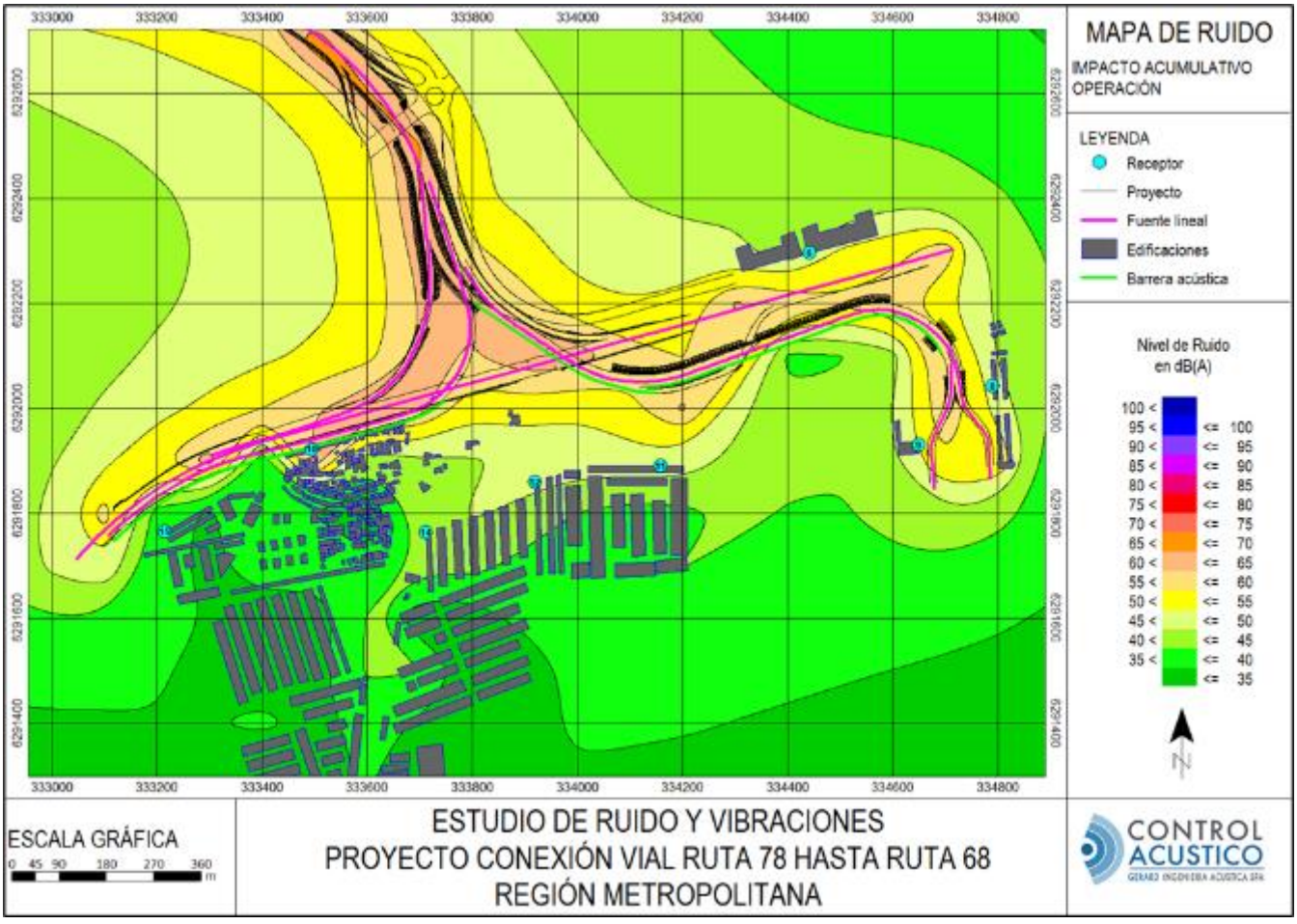
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este proyecto.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación muestran que para los puntos 6 y 7 cumple con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo, tal como se demuestra a partir de la siguiente imagen extraída del mapa de propagación sonora relacionada a la evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)] para la fase operación de ruido contenido en el informe:

Figura- Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación.



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Como se advierte en la Figura anterior, ambos receptores presentan proyecciones de ruido dentro del marco normativo sin la instalación de pantallas acústicas, ya que el Proyecto considera el uso de asfalto microaglomerado en el eje principal, a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur. Esto considera tanto la vía expresa como los ramales de conexión con la Ruta 78. A partir de lo anterior y con la aplicación de esta solución, el proyecto CV7868 cumple con las normas de evaluación consideradas para ruido en las fases de construcción y operación, por tanto, no se justifica la instalación de las medidas adicionales por los receptores individualizados en la consulta.

En este sentido, el Titular aclara que los efectos sinérgicos producidos entre CV7868 y R78 para al componente están considerados en marco de evaluación de esta variable ambiental, ya que la modelación considera la operación de Ruta 78 o Autopista del Sol, considerando en este análisis, la información presentada en el estudio acústico asociado al proyecto "PID Terceras Pistas Santiago - Talagante" disponible en el expediente de evaluación ambiental presentado al SEA por esa concesión. Se considera el flujo perteneciente al tramo "Ruta 78 – General Velásquez" para efectos de modelación de la operación de la Ruta 78, correspondiente a 1.205 vehículos livianos y 356 vehículos pesados diarios.

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, en cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Impacto en Av. Isabel Riquelme desde la Farfana Hasta I. Eduardo Domínguez.
Todo este proceso de construcción afectará durante la obra a esta avenida que ya eta colapsada por falta de lomo de toros pintados y destacados no cuenta con cruces demarcados, no hay señalética. Quicahuapa /Riquelme es un punto grave sin lomo de toro lo cual ocasiona accidentes, porque esta Av. se transforma en autopista de alta velocidad.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

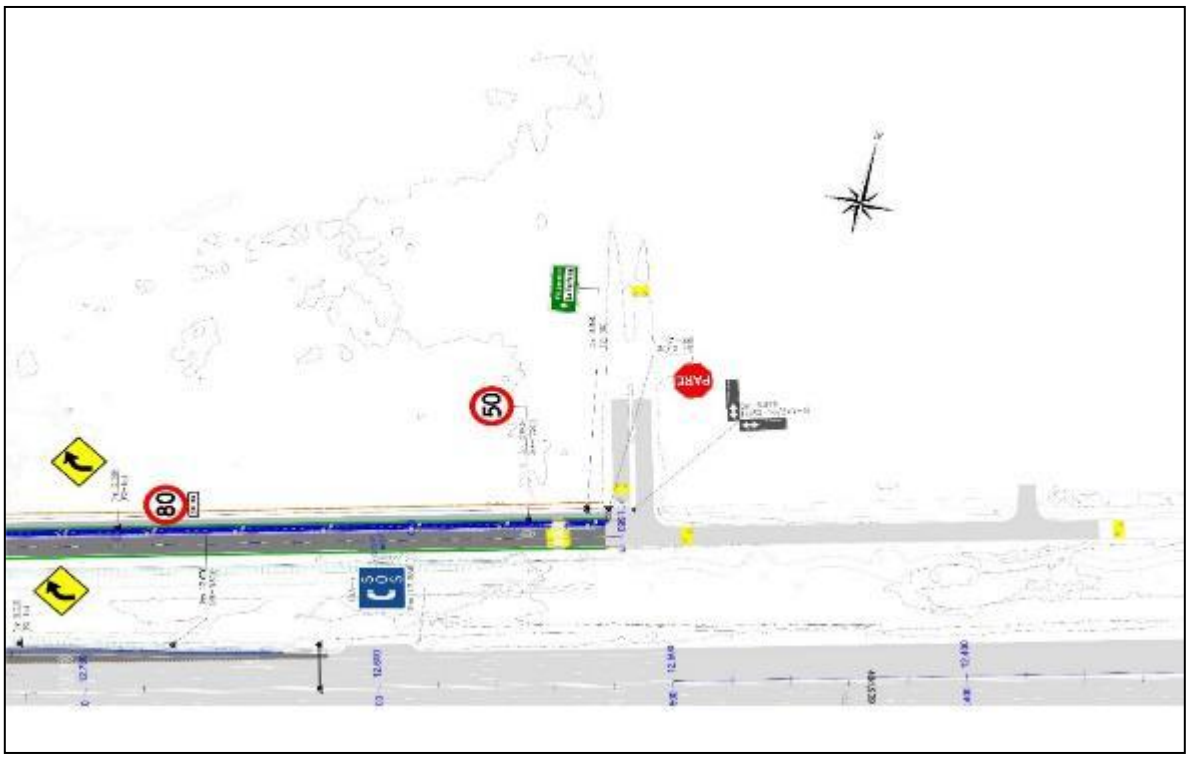
Con respecto a la seguridad vial, se indica que:

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

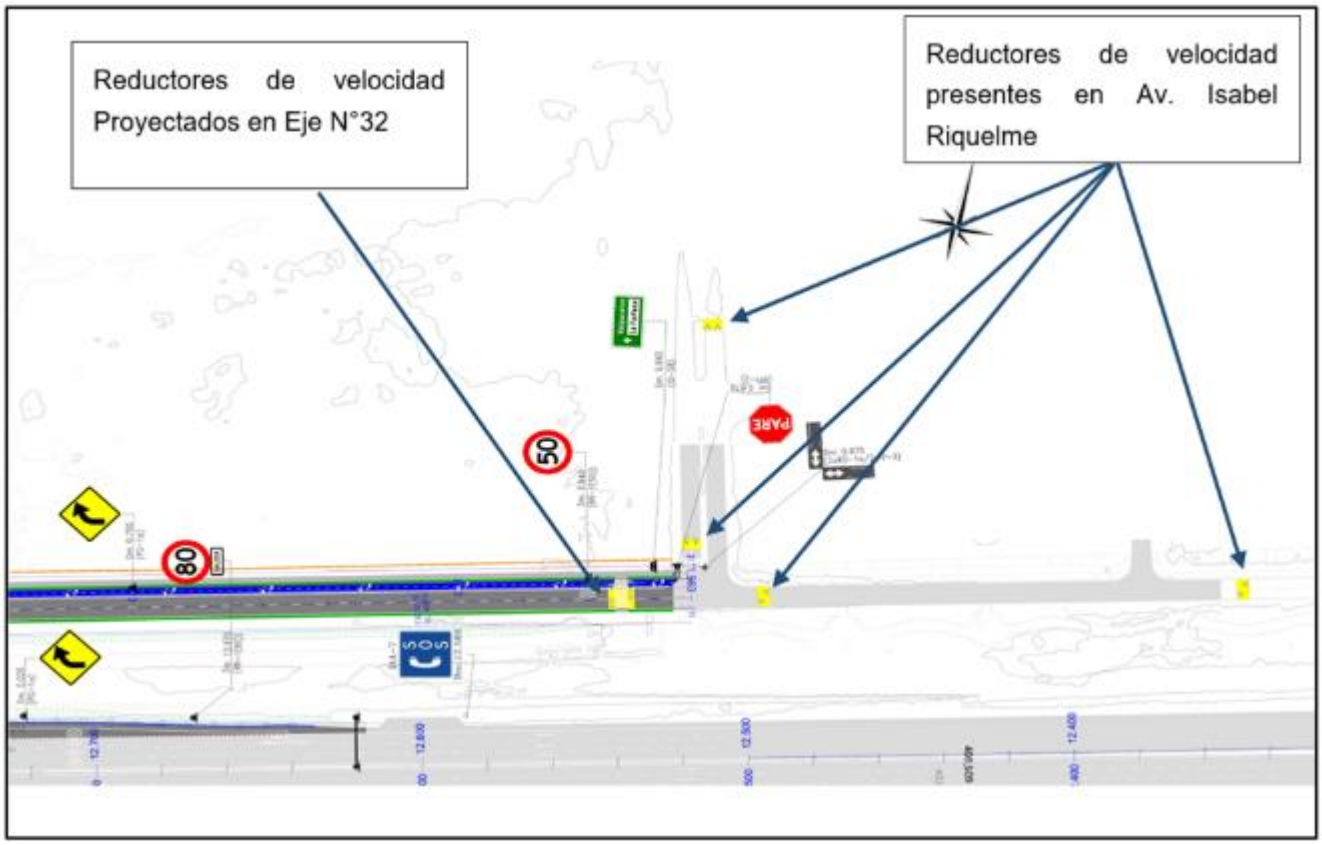
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

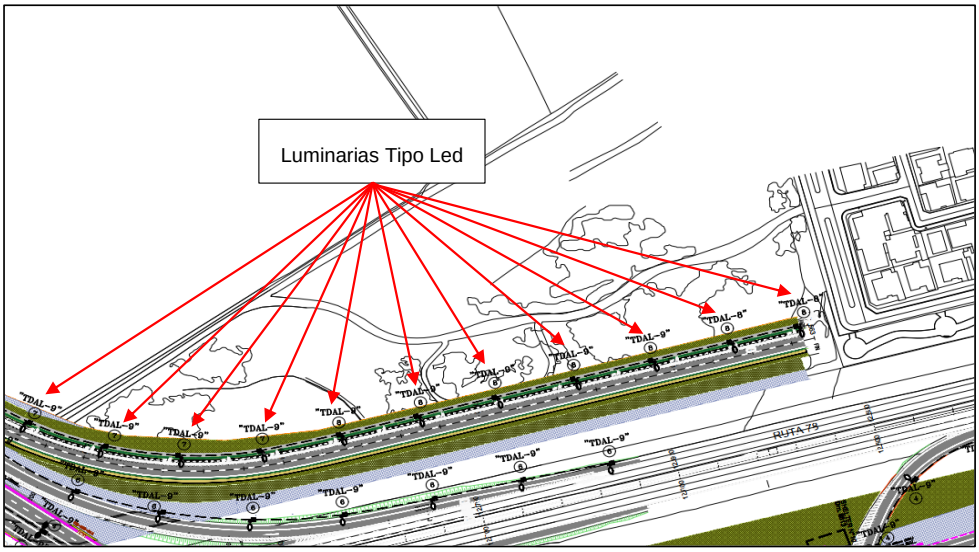
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

14.5.272. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto ambiental sector puente: Al dejar listo el tramo puente el Rosal, significará apertura, en sector de arbolado antiguos 8 árboles de gran tamaño para la problemática actual ambiental, serán de gran daño ecológico debido a la función que cumple cada uno en la purificación del aire.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que estos han sido aprobados por el MOP. Sin embargo, consultado al MOP, mandante de las obras descritas tanto en EIA como en su Adenda, la que respecta a la caletera por la faja fiscal de la Concesión Ruta 78, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto, las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP son aquellas definidas previamente en las Bases de Licitación, donde se reitera que el Titular del proyecto en evaluación ambiental no puede modificar.

Es en este sentido que se aclara que la apertura del puente El Rosal y su conexión con el sector sur de la comuna, no forma parte del proyecto en evaluación.

En relación con el cierre del parque en Av. Isabel Riquelme y la instalación de cámaras que aumenten la seguridad del sector, el Titular informa que el MOP ha instruido la inclusión de estos, en los términos que definen los Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12),

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Impacto ambiental sector puente el Rosal y estructural: Este proyecto contempla dejar operativo el puente el Rosal y eliminar ese tramo de parque, será inminente, lo cual causa la perdida de arbolado de gran tamaño, además dicha estructura del puente ha sido chocado en reiteradas oportunidades lo cual es un peligro para su uso el daño ha sido evidente provocando fallas estructurales de consideración y peligro para su uso.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que estos han sido aprobados por el MOP. Sin embargo, consultado al MOP, mandante de las obras descritas tanto en EIA como en su Adenda, la que respecta a la caletera por la faja fiscal de la Concesión Ruta 78, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto, las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP son aquellas definidas previamente en las Bases de Licitación, donde se reitera que el Titular del proyecto en evaluación ambiental no puede modificar.

Es en este sentido que se aclara que la apertura del puente El Rosal y su conexión con el sector sur de la comuna, no forma parte del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En relación con el cierre del parque en Av. Isabel Riquelme y la instalación de cámaras que aumenten la seguridad del sector, el Titular informa que el MOP ha instruido la inclusión de estos, en los términos que definen los Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

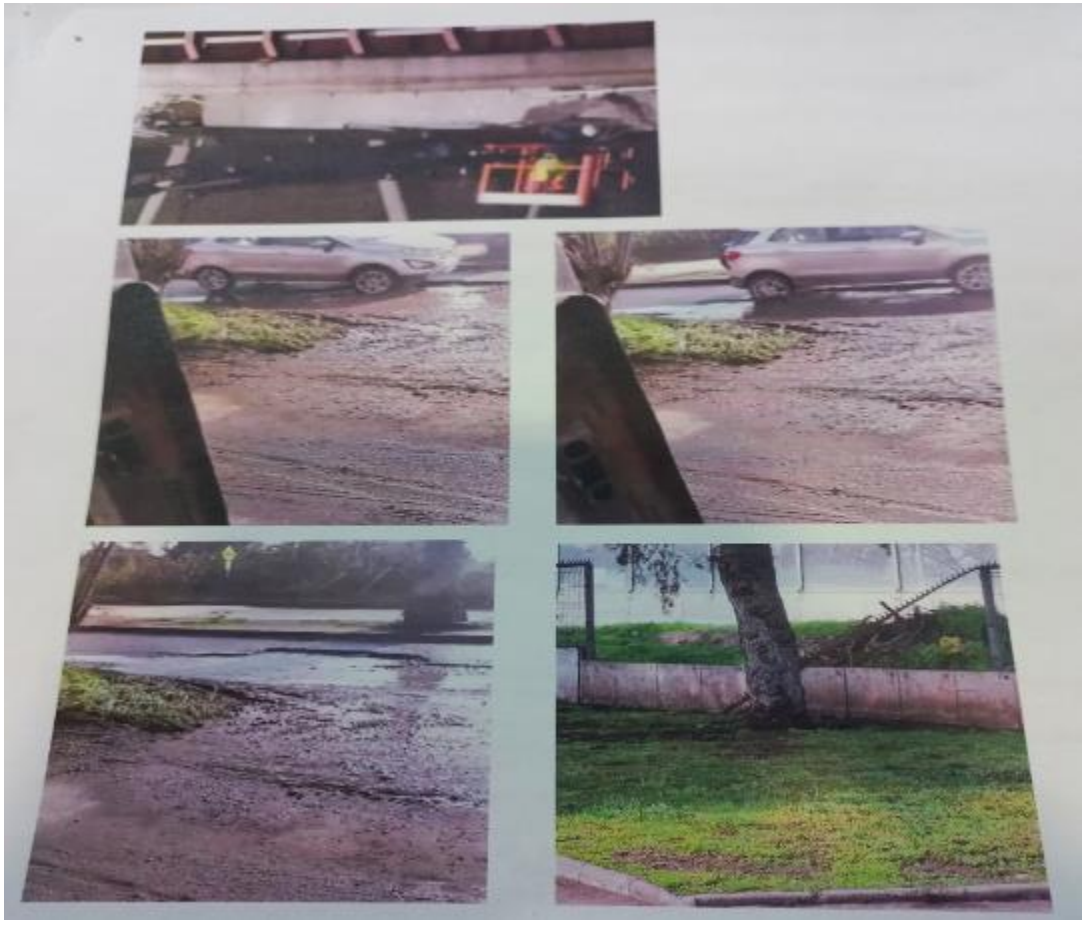
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 3

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Impacto vial en zona de colegios: El enlace ubicado en Av. I. Riquelme con Domínguez causará daño y peligro para el tránsito de escolares, debido a la falta de señaléticas correspondientes en toda la avenida Isabel Riquelme, la falta de lomo de toros y cruces de cebra causará peligro para los escolares que a diario transitan por esta av. Principal.

Anexo Fotos



Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto a la seguridad vial, se indica que:

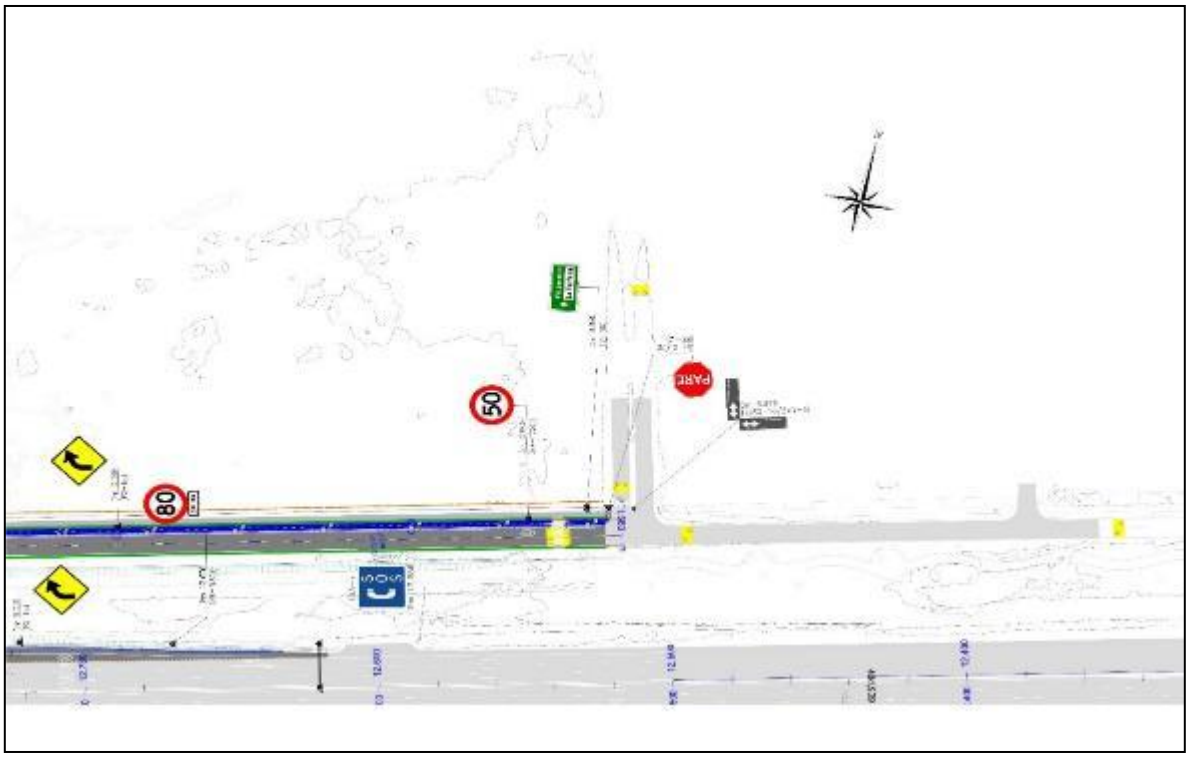
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

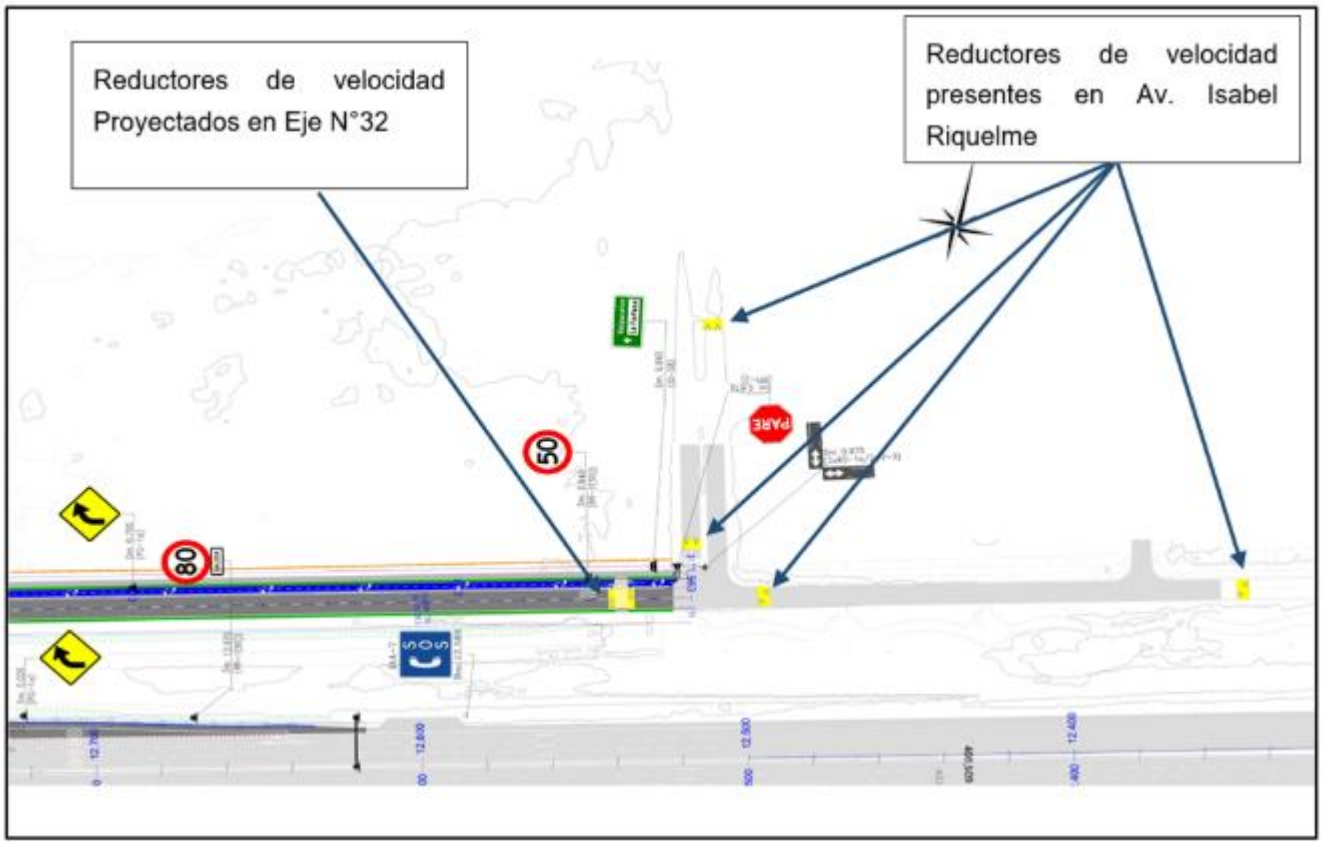
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

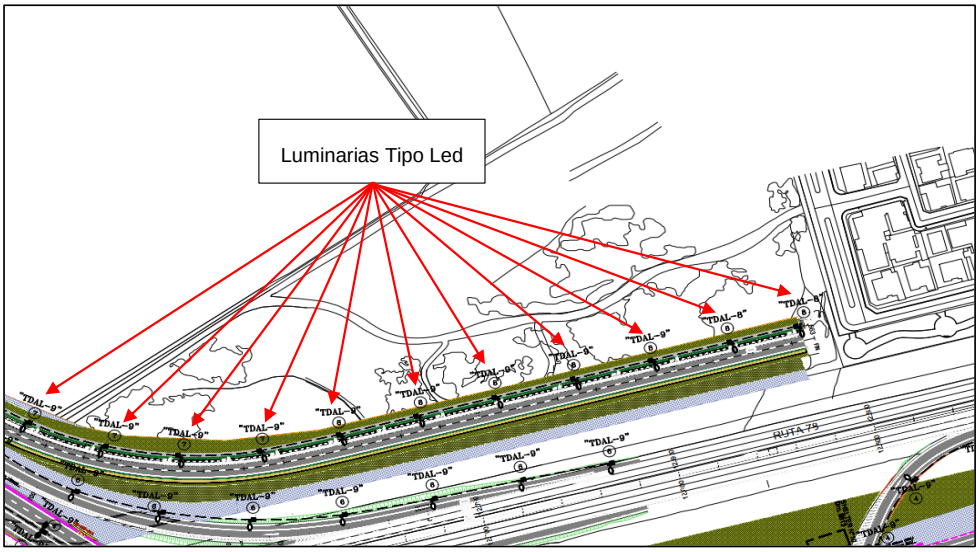
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

14.5.273. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto mal olores
Estas excavaciones provocan que los roedores y culebras silvestres se desplacen a nuestros hogares provocando riesgo de enfermedades a nuestra comunidad vivimos a diario hay plagas de roedores que se comen hasta los cables del aire acondicionado de vehículos. Contaminando los alimentos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que para evitar la generación de focos de insalubridad, debido a la remoción de tierra, principalmente, en el Sector de Tres Poniente, Aguada Sur, comuna de Maipú, se ha propuesto el "CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios durante la fase de construcción", el que, en esencia, propone que el Titular contratará una empresa experta en materias de control de vectores y plagas para que desarrolle y ejecute un Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios. El detalle del CAV en cuestión se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios"

CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios	
Impacto asociado	No aplica
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar posibles vectores sanitarios en todo el sector donde se ejecuten movimientos de tierra debido a las actividades del Proyecto.
	Descripción: El Titular contratará una empresa experta en materias de control de vectores y plagas para que desarrolle y ejecute un Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios
	Justificación: Los movimientos de tierra a realizar por el proyecto eventualmente generarían la proliferación de vectores (ratas).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Según sea definido en Plan de Trabajo.
	Forma: La empresa encargada desarrollará plan que indicará las acciones de corte preventivo, identificación de zonas de trabajo, mecanismos o protocolos de reacción o respuesta ante proliferación de focos de vectores de forma previa y durante la ejecución de obras, esto último si así se requiere. Esta considerará métodos de acreditación de las medidas implementadas durante dicha fase como así las soluciones adoptadas para la desratización de los vecinos que potencialmente puedan verse afectados. En la elaboración del Plan de trabajo se tendrá presente las normas nacionales relacionadas con el control de vectores sanitarios, que de alguna manera hacen mención sobre la necesidad de mantener un adecuado control de las plagas: Decreto Nº977 (Reglamento Sanitario de los Alimentos); el Decreto Nº 594 (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo) y el Decreto Nº157 (Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico).
	Oportunidad: Previo al inicio de la fase de construcción se contratará empresa a cargo del Plan y se desarrollará éste. El Titular informará respecto del desarrollo y ejecución del Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios a las autoridades competentes de forma previa a su implementación. La ejecución del Plan se realizará durante toda la fase de construcción, según periodicidad definida en Plan de Trabajo.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

CAV01-MH Desarrollo y ejecución de Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios	
Indicador de cumplimiento	Contrato de prestación de servicio de empresa experta en materias de control de vectores y plagas. Plan de Trabajo para el control de vectores sanitarios.
Forma de control y seguimiento	Certificado entregado por empresa encarga de ejecutar el Plan del Trabajo. Registro (actas y fotografías) de actividades relacionadas al Plan del Trabajo disponibles en las instalaciones de faenas principales para fiscalizaciones por parte de la autoridad. Entrega trimestral de informe con las acciones preventivas implementadas, la metodología y aplicación y los resultados obtenidos en cada período, el cual será enviado a la Superintendencia de Medioambiente (SMA) 20 días hábiles después del vencimiento de cada trimestre de control.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

La empresa encargada desarrollará plan que indicará las acciones de corte preventivo, identificación de zonas de trabajo, mecanismos o protocolos de reacción o respuesta ante proliferación de focos de vectores durante ejecución de obras. Así mismo considerará métodos de acreditación de las medidas implementadas durante dicha fase como así las soluciones adoptadas para la desratización de los vecinos que potencialmente puedan verse afectados.

En la elaboración del Plan de trabajo se tendrá presente las normas nacionales relacionadas con el control de vectores sanitarios, que de alguna manera hacen mención sobre la necesidad de mantener un adecuado control de las plagas: Decreto Nº977 (Reglamento Sanitario de los Alimentos); el Decreto Nº 594 (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo) y el Decreto Nº157 (Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico).
Para el caso de los individuos de baja movilidad como es el caso de culebras silvestres, el proyecto a través de CAV01-FT-01 - Perturbación controlada de individuos de fauna terrestre de baja movilidad, propone una serie de técnicas manuales y focalizadas, que tienen como objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad de lugares donde se realizarán obras que pueden resultar perjudiciales para ellos. En este sentido del Titular aclara que durante las labores de liberación de las áreas revisará la presencia/ausencia de fauna, dispondrá estos en caso de ser detectados, en sectores que presenten similitudes ecológicas y que propicien su desarrollo y a partir de esto se genere una migración a sectores de viviendas cercanas al proyecto.

Observación 2

Zona inundable
Al ser zona inundable y el cambio climático, pone en peligro a quienes transitan, riesgo de socavones y otros peligros que conllevan los sectores denominados inundables.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

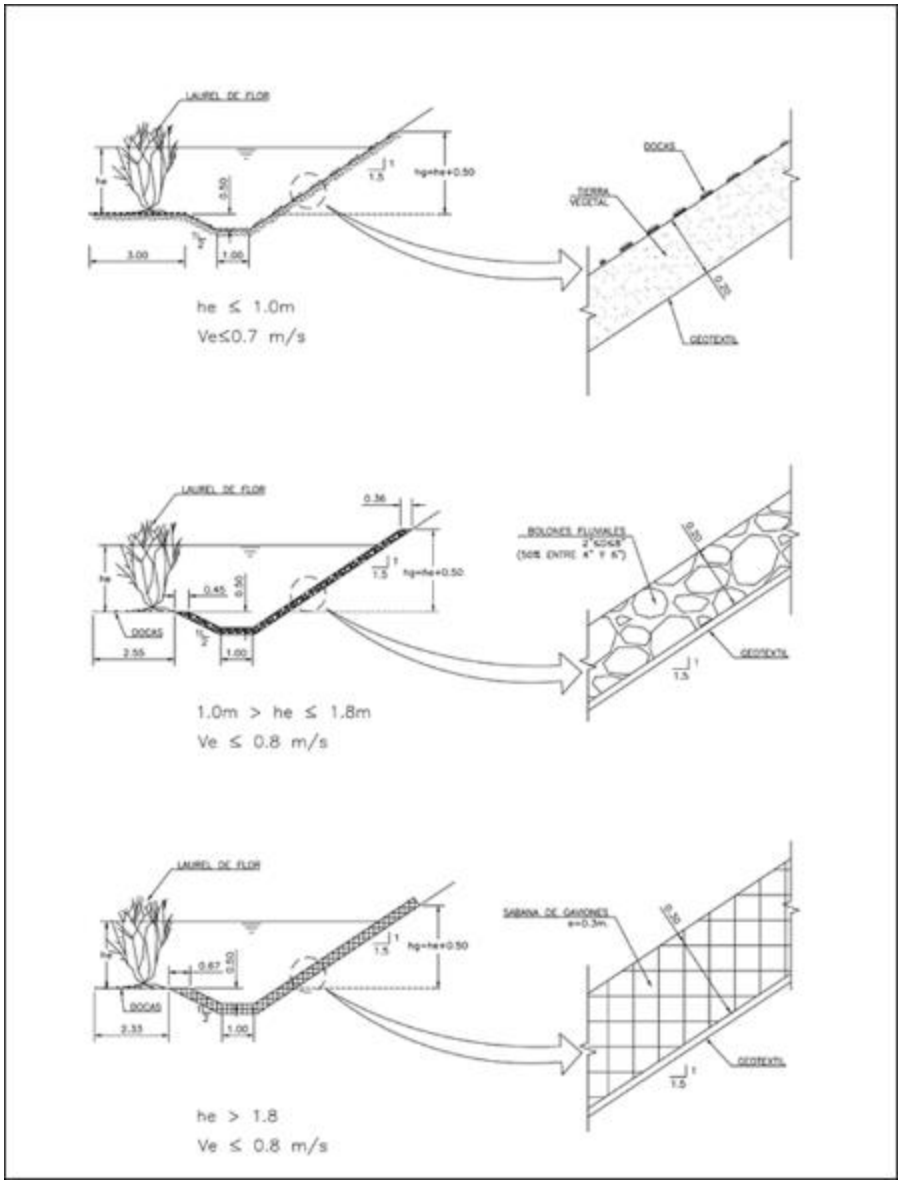
El diseño del corredor vial contempla una rasante de aproximadamente 5,5 metros de altura en promedio, la cual se encuentra por sobre los niveles esperables de las crecidas del río Mapocho (diseño cota mínima T=200 años). Así mismo, y en consideración al Estudio Hidráulico realizado por EIC Ingenieros (2008 y 2020) encargado por la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, el Proyecto considera en su diseño las sugerencias establecidas en dicho estudio, incorporando protecciones a los terraplenes a partir de Gaviones y Espigones, para disminuir las presiones hidráulicas ante eventuales crecidas extraordinarias del río Mapocho, evitando los peligros descritos en la presente consulta. Tales soluciones se describen a continuación:

- **Gaviones**

Una vez finalizada la conformación de los terraplenes, se instalarán por la cara poniente y oriente, según sea el caso del talud correspondiente al Eje Principal, obras de protección (gaviones) tipo mantas para proteger algunos sectores de las laderas de los terraplenes que quedan expuestas a tales crecidas. Las obras de protección propuestas inician en el Dm 2.886 (Tramo 2) y se extienden hasta el Dm 7.036 (Tramo 4), aproximadamente, del Eje Principal. El detalle de diseño de esta solución de protección se expone a continuación.

Figura. Obras de protección de talud - Gaviones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



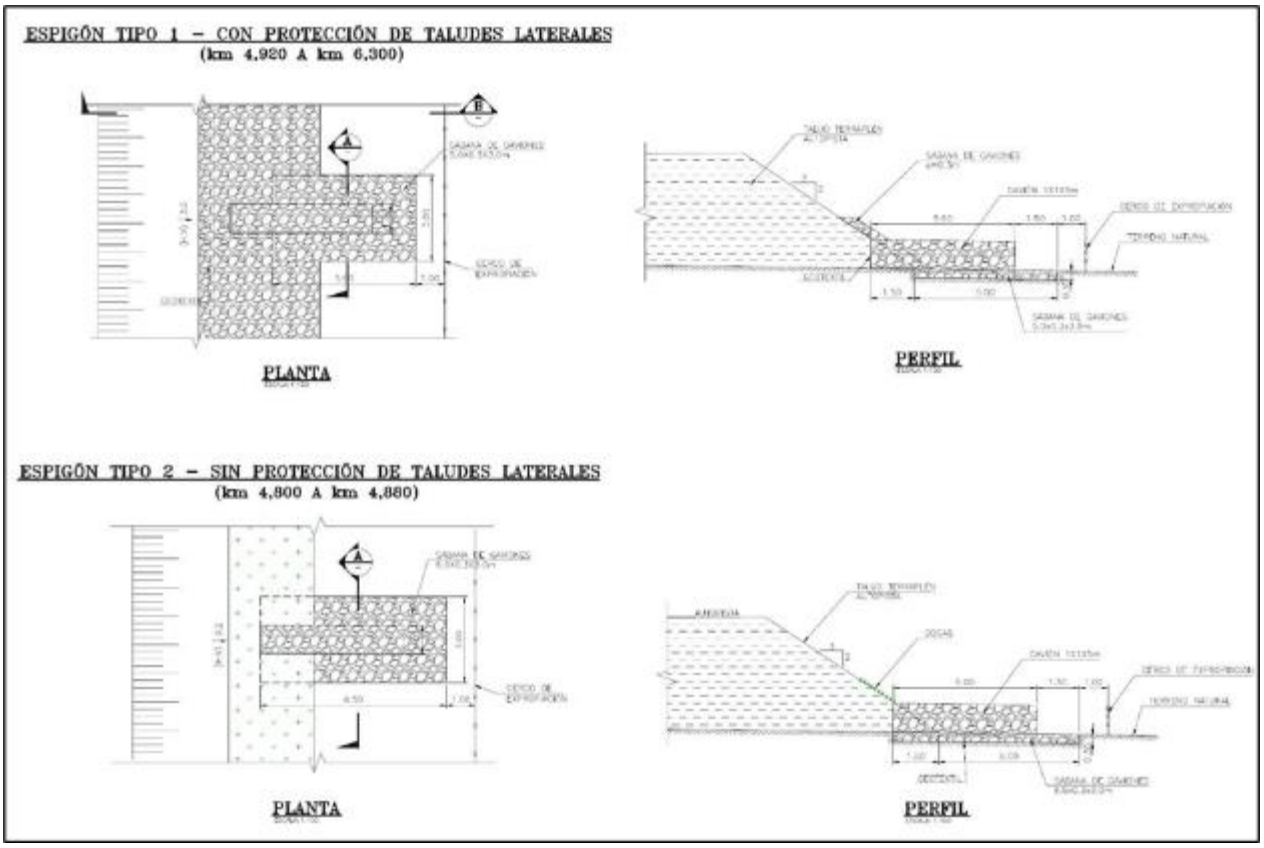
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

- **Espigones**

Por la localización del Proyecto, se considera la protección del terraplén por su cara poniente, lo que se logra mediante la construcción de una obra de protección con espigones transversales de gaviones dispuestos sobre una sábana de fundación antisocavante, distanciados entre sí con una longitud de 25 m. Se ha optado por utilizar espigones con protección de taludes entre el Dm 4.920 al 6.300 y espigones sin protección de taludes entre el Dm 4.800 a 4.890 del Eje principal.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Obras de protección de talud - espigones transversales



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante señalar que estas obras de protección no reducen las condiciones de inundabilidad del río Mapocho hacia sus laderas, los cuales se producen indistintamente para la condición sin o con proyecto CV 7868, sin embargo, a partir de la implementación de dichas soluciones, el Titular demuestra que ha considerado las obras necesarias para evitar problemas derivados de la zona de emplazamiento del Proyecto, relacionados a crecidas del río Mapocho, como los descritos en la presente consulta y, con ello, resguardar la seguridad de los futuros usuarios de la vía.

Observación 3

Peligro ante instalación de planta sanitaria
Según el decreto 594 sección baños es claro decir 80+1 5 baños químicos. Grandes mineras no instalan plantas usan contenedores adaptados, una planta es un riesgo por la falta de experiencia que puede provocar algún error que ocasione.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

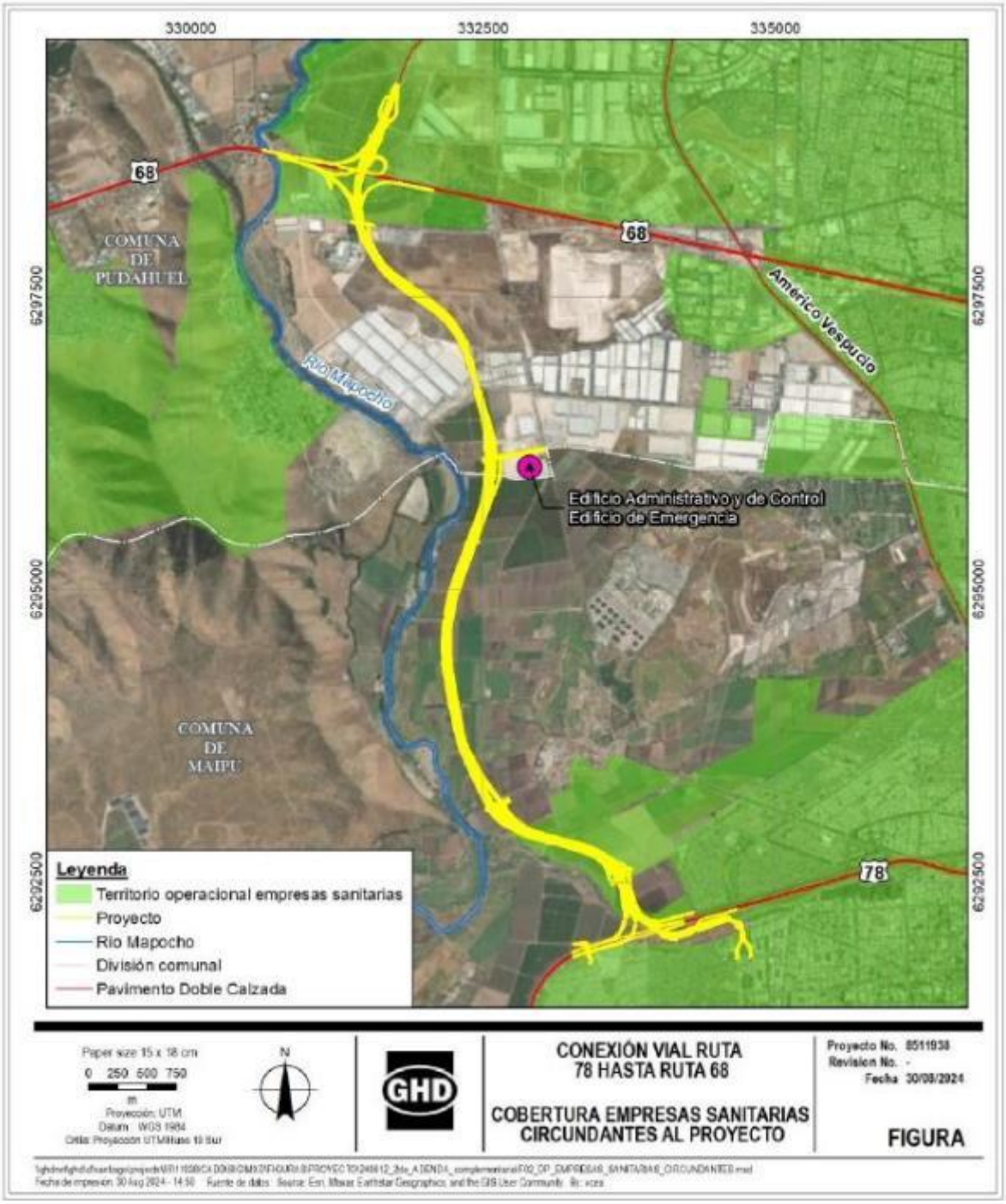
La SEREMI de Salud, organismo que regula esta materia, no permite la implementación de soluciones como la descrita en la presente consulta, toda vez que el uso de baños químicos no puede extenderse por más de seis (6) meses. En consideración a que la Instalación de Faenas contemplada para las obras de este sector requiere un mayor tiempo de permanencia, la autoridad sanitaria exige una solución adecuada para el correcto tratamiento de aguas servidas generadas por los trabajadores, además de proporcionar condiciones laborales y sanitarias acorde al tiempo de permanencia de los mismos.

Asimismo, y de acuerdo a lo explicado en el numeral 1.5.5 literal b) de la Adenda y durante el proceso PAC realizado por modificación sustantiva, el Titular no cuenta con factibilidad técnica para la conexión a la red de agua potable y alcantarillado, ya que donde se emplazará el Edificio Administrativo y de Control y el Edificio de Emergencia de la concesión, se encuentra fuera del área de cobertura de empresas sanitarias. Lo anterior es confirmado por la Superintendencia de Servicios Sanitario (SISS) a través de su portal WEB https://sit.siss.gob.cl/, donde exhibe un plano que muestra las áreas de cobertura de los servicios prestados por las empresas sanitarias.

En la siguiente Figura la cobertura de los servicios por parte de la empresa sanitaria es representada por una superficie de color verde, a su vez, se presenta el punto de emplazamiento del Edificio de Control.

Figura Cobertura empresas sanitarias circundantes a proyecto CV7868

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Adenda Ciudadana Complementaria Estudio de Impacto Ambiental "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68" Capítulo 1 Descripción de Proyecto.

Tal como se desprende de la Figura anterior, el sector de ubicación del Edificio Administrativo y de Control y el Edificio de Emergencia se encuentra fuera del área de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, lo que no permite contar con factibilidad técnica de agua potable y

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

alcantarillado (ver documentos incluidos en el Anexo 1.K de esta Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.K_Certificados_factibilidad_AP-ALC.zip, en el que se incluyen certificados de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado con los que cuenta el Proyecto).

Como consecuencia de ello, para la fase de operación del Proyecto, el Edificio Administrativo y de Control y el Edificio de Emergencia contará con una solución sanitaria particular para el tratamiento de los afluentes domésticos generados. Los criterios técnicos adoptados, para el diseño de la planta de tratamiento de afluentes domésticos, están en el Anexo 5.B.1: Permiso Ambiental Sectorial N° 138 sistema de tratamiento de aguas servidas Edificios de Administración, Control y Atención de Emergencias, adjunto en la presente Adenda Complementaria, y consideran un sistema conforme a la normativa sanitaria vigente y con los resguardos necesarios para el adecuado manejo.

Además, la calidad de las aguas servidas tratadas cumplirá con los parámetros establecidos en la Tabla N°1 de la NCh 1.333, Requisitos de Calidad de Agua para Diferentes Usos, ya que esta agua podrá ser utilizada para riego de áreas verdes del Proyecto.

Observación 4

Crisis de contaminación odorífera.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

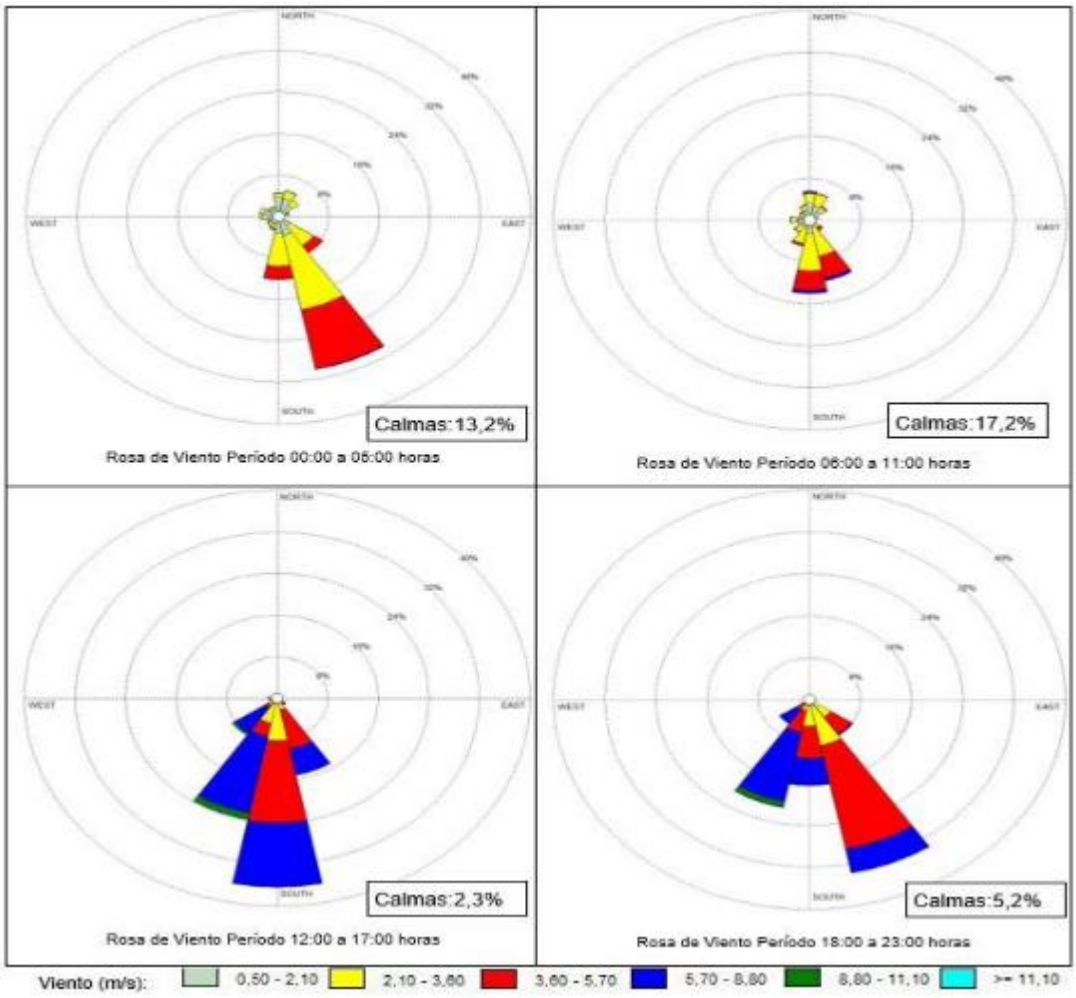
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.274. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Ruidos contaminación por ruidos
Me veo afectada a diario por las falencias de la ruta 78. Paneles anti-ruido de mala calidad esta nueva conexión aumentara el tráfico considerablemente. Lo cual va en el total desmedro de nuestra calidad de vida. Av. Isabel Riquelme quedará en total desamparo.

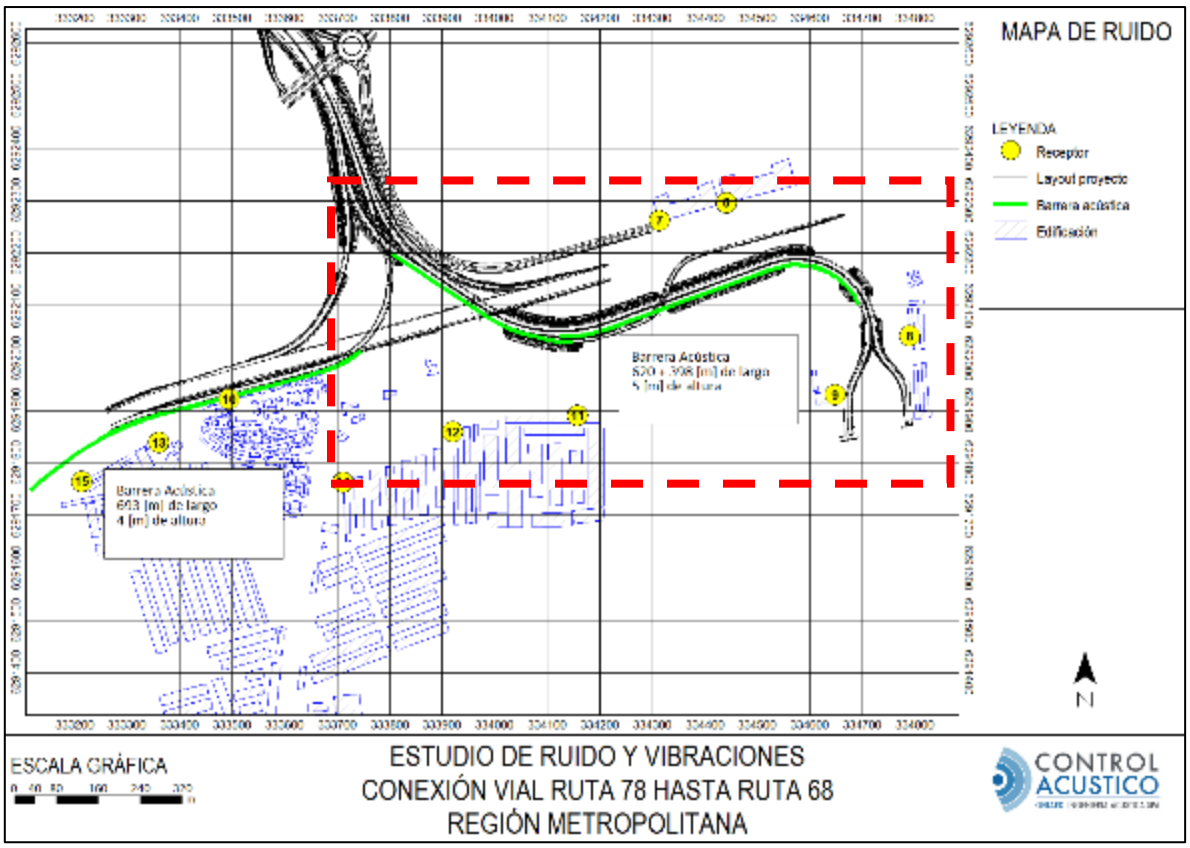
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que, a partir de la materialización del Proyecto, el actual acopio presente en el sector corresponde a material de descarte que dejó la construcción de la Ruta 78 y el cual no es apto para la materialización del Proyecto CV7868. A partir de los anterior, el Proyecto removerá dicho material y lo reemplazará con material de relleno, alcanzando de esta forma, una altura promedio de 8 metros para el desarrollo de los Ejes N°2 y N°3 en dirección oriente, los cuales conectan finalmente con Av. Tres Poniente, donde se instalará una barrera de 1.018 m separada en dos secciones una de 620 m y la segunda de 398 m de largo ambas con una altura de 5 m.

Estas barreras son propuestas a partir de las modelaciones realizadas en el Estudio Ruido y Vibraciones del proyecto para la fase de operación, actualización que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. El estudio en cuestión indica que, para el correcto cumplimiento, que regula la emisión de ruido durante la fase de operación, el Titular deberá implementar barreras acústicas en la longitud y altura especificadas anteriormente. Con esta medida, el Proyecto se asegura el cumplir los máximos niveles permitidos durante la fase de operación y con ello mantener los actuales niveles de calidad de vida de la población circundante al proyecto.

Figura. Barreras Acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las pantallas serán de material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], para cumplir con la norma ISO 9613-2, y con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.
La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido a los sectores habitados cercanos a la ruta donde se instale. Además, los encuentros entre paneles serán totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la barrera acústica, al igual que en las juntas y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la barrera instalada.
Para garantizar la hermeticidad se instalará una banda acústica (marca KNAUF o equivalente técnico) en todo encuentro horizontal de suportación (ej.: entre montantes inferiores y paneles, entre montante inferior y losa, etc.). Esta banda de alta densidad es de polietileno químicamente reticulado y debe tener un espesor superior a 3 mm.
Todo encuentro entre paneles, como también entre paneles y perfiles (verticalmente), se debe resolver en sello acústico viscoelástico no endurecible (marca KNAUF modelo Fugendicht o equivalente técnico), con una densidad de 1,6 g/cm^3 y un porcentaje de sólidos de un 80%. Finalmente, la barrera, podrá optar por otras soluciones de equivalencia técnica a las señaladas anteriormente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Un monitoreo semestral de ruido permitirá verificar el cumplimiento de la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición septiembre de 2018.

Observación 2

Proceso durante la obra
Nos vemos sometidos al tránsito de maquinaria pesada, carga y descarga de tierra lo cual causara graves deterioros a nuestra comunidad, afectando la salud y el pavimento de nuestras calles que no están diseñadas para tal despliegue de maquinaria pesada.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Tal como fue indicado durante las exposiciones realizadas en el marco del Proceso de Participación Ciudadana por modificación sustantiva, el Titular indica que el proyecto propone como rutas de conexión las vías expresas de Ruta 68, Ruta 78 y Callejón de Los Perros y Av. San Pablo Antiguo y no aquellas citadas en la presente consulta.

Así mismo aclara que para las conexiones longitudinales a partir de estos puntos, se habilitará la futura calzada local o caletera que propone el proyecto para conectar en sentido Norte – Sur o su sentido inverso las distintas obras que conforman CV7868. Para ello y como abordado ampliamente en el presente capítulo, el Titular propone medidas de mitigación asociadas a la componente aire, tales como: humectar los caminos del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados. Respecto de la eficiencia de esta medida, se indica que la estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo, alcanzando una media del 85%.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías, ubicadas al interior de la faja fiscal, serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. Lo anterior se estipula se dé totalmente durante el mes 9 de la fase de construcción.

Así mismo estas acciones se verán complementadas con otras medidas como, encarpar las tolvas de los vehículos que transportarán materiales de desechos o rellenos de obras, contará con vehículos con tecnología de emisiones Euro V y contará con un parque de maquinaria de alta eficiencia en la disminución de contaminantes (TIER 3 y 4), con un máximo de 5 años de antigüedad.

A esto se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con las medidas anteriormente señaladas, se estima que la emisión de material particulado (polvo) producto de las actividades del Proyecto, y por tanto la contaminación, será mínima.

Finalmente, y explicado lo anterior, se descarta el uso de las vías citadas en consulta y demuestra que considera medidas de mitigación durante la fase construcción para evitar la afectación a la población aledaña al proyecto.

Observación 3

Planta sanitaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El decreto 594 en relación con baños, indica 80+1 requiere 5 baños químicos, por lo que nos pareces extraño la construcción de su planta, siendo que ha habido obras más grandes con más trabajadores que no han incluido en dicha inversión, nos oponemos a dicha instalación no ha lugar en esta obra con 80 trabajadores.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

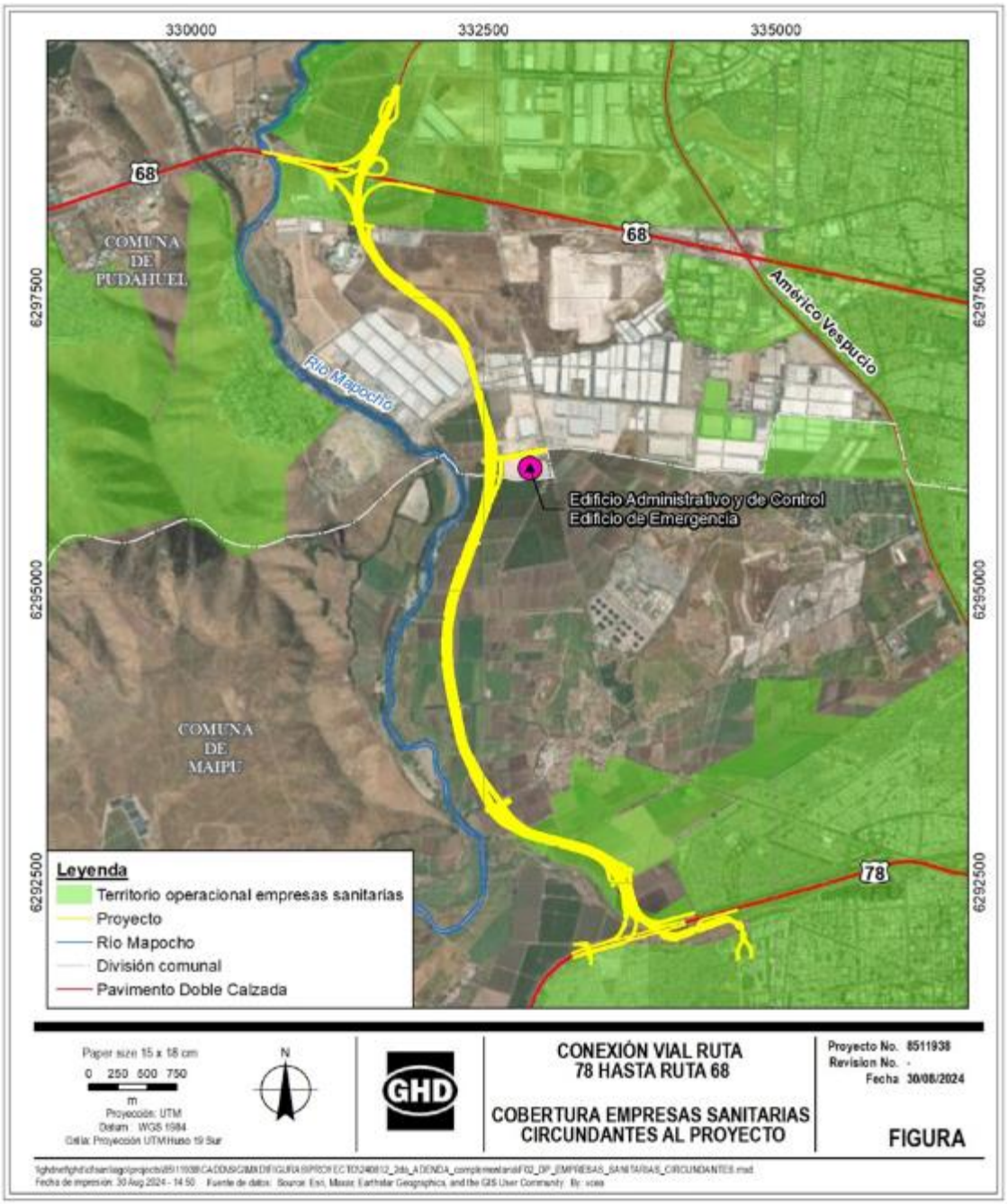
La SEREMI de Salud, organismo que regula esta materia, no permite la implementación de soluciones como la descrita en la presente consulta, toda vez que el uso de baños químicos no puede extenderse por más de seis (6) meses. En consideración a que la Instalación de Faenas contemplada para las obras de este sector requiere un mayor tiempo de permanencia, la autoridad sanitaria exige una solución adecuada para el correcto tratamiento de aguas servidas generadas por los trabajadores, además de proporcionar condiciones laborales y sanitarias acorde al tiempo de permanencia de los mismos.

Asimismo, y de acuerdo a lo explicado en el numeral 1.5.5 literal b) de la Adenda y durante el proceso PAC realizado por modificación sustantiva, el Titular no cuenta con factibilidad técnica para la conexión a la red de agua potable y alcantarillado, ya que donde se emplazará el Edificio Administrativo y de Control y el Edificio de Emergencia de la concesión, se encuentra fuera del área de cobertura de empresas sanitarias. Lo anterior es confirmado por la Superintendencia de Servicios Sanitario (SISS) a través de su portal WEB https://sit.siss.gob.cl/, donde exhibe un plano que muestra las áreas de cobertura de los servicios prestados por las empresas sanitarias.

En la siguiente figura, se muestra la cobertura de los servicios por parte de la empresa sanitaria es representada por una superficie de color verde, a su vez, se presenta el punto de emplazamiento del Edificio de Control.

Figura. Cobertura empresas sanitarias circundantes a proyecto CV7868

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Tal como se desprende de la figura anterior, el sector de ubicación del Edificio Administrativo y de Control y el Edificio de Emergencia se encuentra fuera del área de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, lo que no permite contar con factibilidad técnica de agua potable y alcantarillado (ver documentos incluidos en el Anexo 1.K de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, en el que se

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

incluyen certificados de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado con los que cuenta el Proyecto).

Como consecuencia de ello, para la fase de operación del Proyecto, el Edificio Administrativo y de Control y el Edificio de Emergencia contará con una solución sanitaria particular para el tratamiento de los afluentes domésticos generados. Los criterios técnicos adoptados, para el diseño de la planta de tratamiento de afluentes domésticos, están en el Apéndice 4.A.1: Actualización Permiso Ambiental Sectorial N° 138 sistema de tratamiento de aguas servidas Edificios de Administración, Control y Atención de Emergencias, adjunto en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, y consideran un sistema conforme a la normativa sanitaria vigente y con los resguardos necesarios para el adecuado manejo.

Además, la calidad de las aguas servidas tratadas cumplirá con los parámetros establecidos en la Tabla N°1 de la NCh 1.333, Requisitos de Calidad de Agua para Diferentes Usos, ya que esta agua podrá ser utilizada para riego de áreas verdes del Proyecto.

14.5.275. Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama

Observación 1

Impacto ambiental permanente sin solución: Este enlace empeorará el estado borde autopista 78 tramo desde camino pajaritos por camino Farfana hasta Av. Isabel Riquelme, como presidenta de esta JJVV3 llevo estos reclamos sin solución. Microbasurales tenemos, totalmente todo el borde de un microbasural nadie se hace responsable este enlace va a perjudicar el actual panorama ya que el haber más salidas más va a deteriorarse ese tramo que al estar abandonado será foco obligatorio de microbasurales y nadie responde y nadie se hace responsable en solución.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que el proyecto en evaluación no puede hacerse responsable de lo que haya ocurrido en la Ruta 78, que tiene vigente un contrato de concesión distinto, el cual fiscalizado por el Ministerio de Obras Públicas. El Titular se hará responsable de la conservación y mantenimiento de la faja fiscal del proyecto consistente en la Concesión Vial entre la Ruta 78 y 68.

En este sentido , informa que las Bases de Licitación del contrato de concesión asociado a la Conexión Vial, establecen que el Titular del proyecto deberá implementar un Plan de Conservación de las Obras y un Programa Anual de Conservación para la fase de operación, el cual contendrá todas las actividades tendientes mantener en buen estado los pavimentos, el sistema de iluminación, los elementos de seguridad, los puentes y estructuras, el sistema de drenaje y saneamiento, el paisajismo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

y los espacios públicos y, en general, todos los elementos que forman parte del Área de Concesión, para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad, operación y confort de las vías.
El Plan en cuestión será auditables y fiscalizable por parte de la Inspección Fiscal del contrato de concesión quién velará por el correcto cumplimiento de las partidas y acciones ahí comprometidas.
Finalmente, en cuanto a las obras de mantención del proyecto ruta 78, es el MOP el encargado de fiscalizar el correcto cumplimiento de las actividades de mantención de las obras que licita, siendo el caso de la concesión Ruta 78, donde el reclamante deberá realizar sus descargos a través de los medios de comunicación que dispone las Bases de Licitación para ese contrato, no siendo esto, materia del proyecto en evaluación ambiental.

Observación 2

Impacto por contaminación acústica: La autopista 78 no se hace responsable de la contaminación acústica que sufre toda la Av. I. Riquelme comprendida desde camino Farfana a Eduardo Domínguez este enlace aumentara el impacto acústico en toda la Av. Riquelme los paneles de mala calidad y muy baja altura no cumplen la función exigida y nadie se hace responsable, este enlace sin compromiso con este tramo empeorará la calidad de vida de nuestros vecinos que serán los principales afectados.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que deben ser ejecutadas por el concesionario (Titular), por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
A este respecto, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en la Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Así mismo se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentadas a dicha Secretaría de Estado y no han sido acogidas, por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del Proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, al no contar con la aprobación del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.

Por lo demás se aclara, que las solicitudes que emanan de la presente consulta y que derivan de la Ruta 78, deberán ser expuestas a la autoridad, en relación al proyecto que genera dichos impactos.
Por otra parte, durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[203] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

[203] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

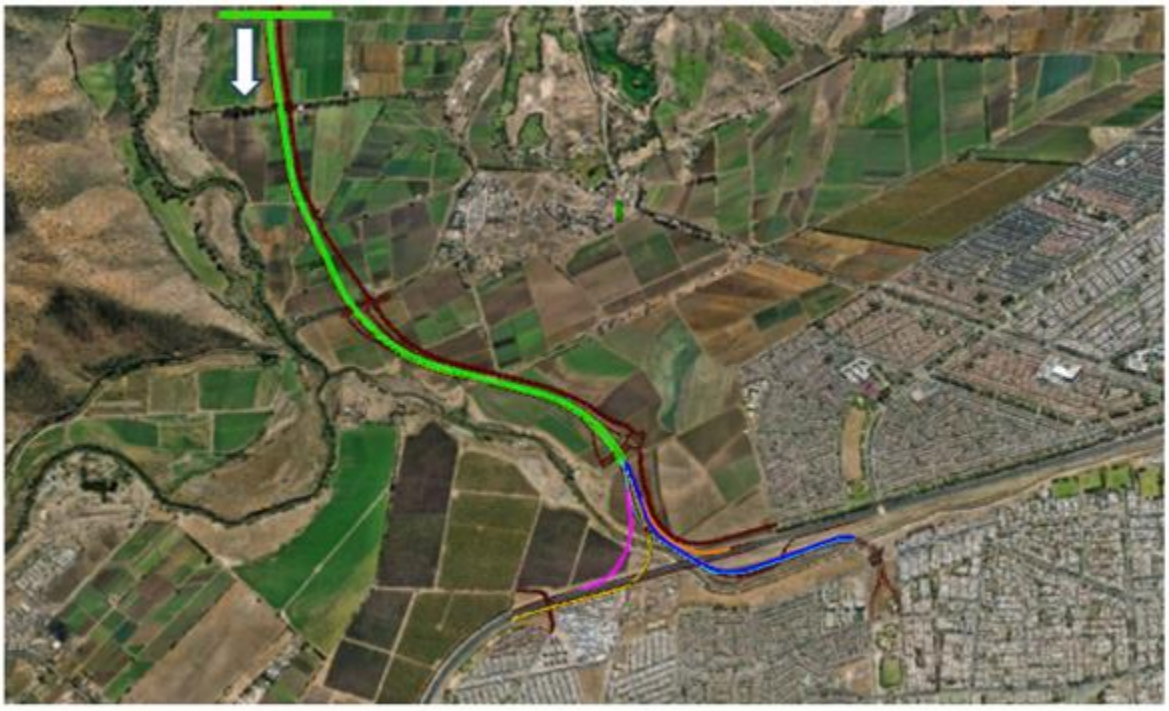
Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

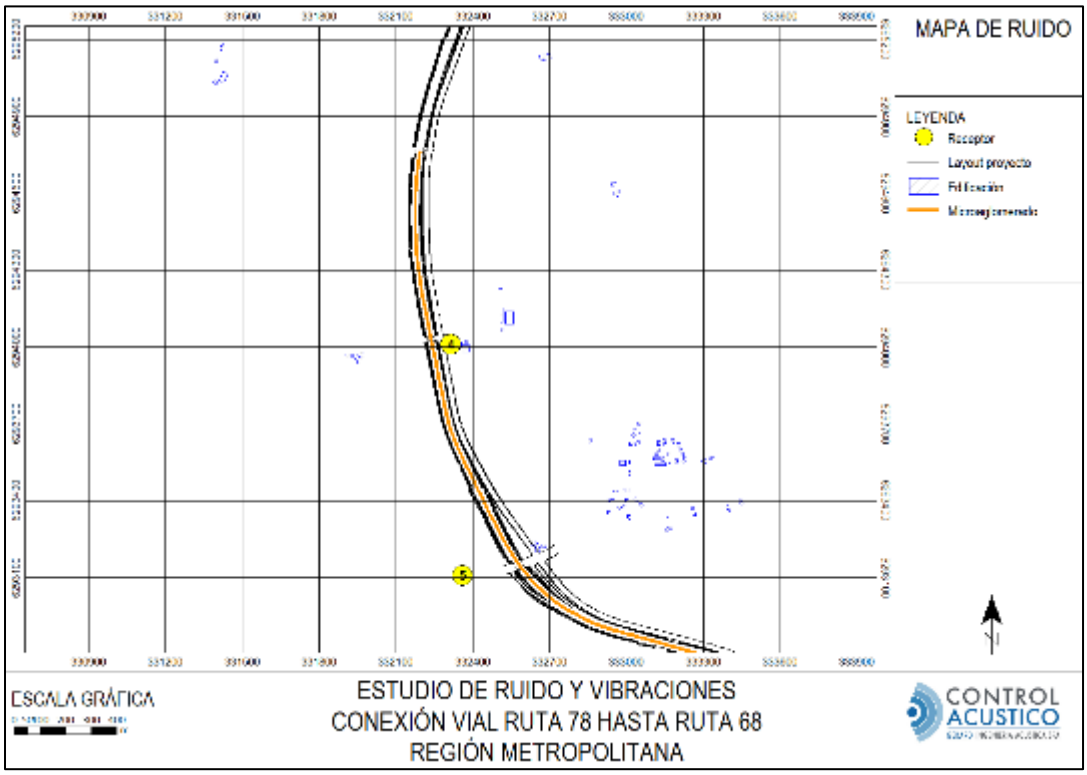


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

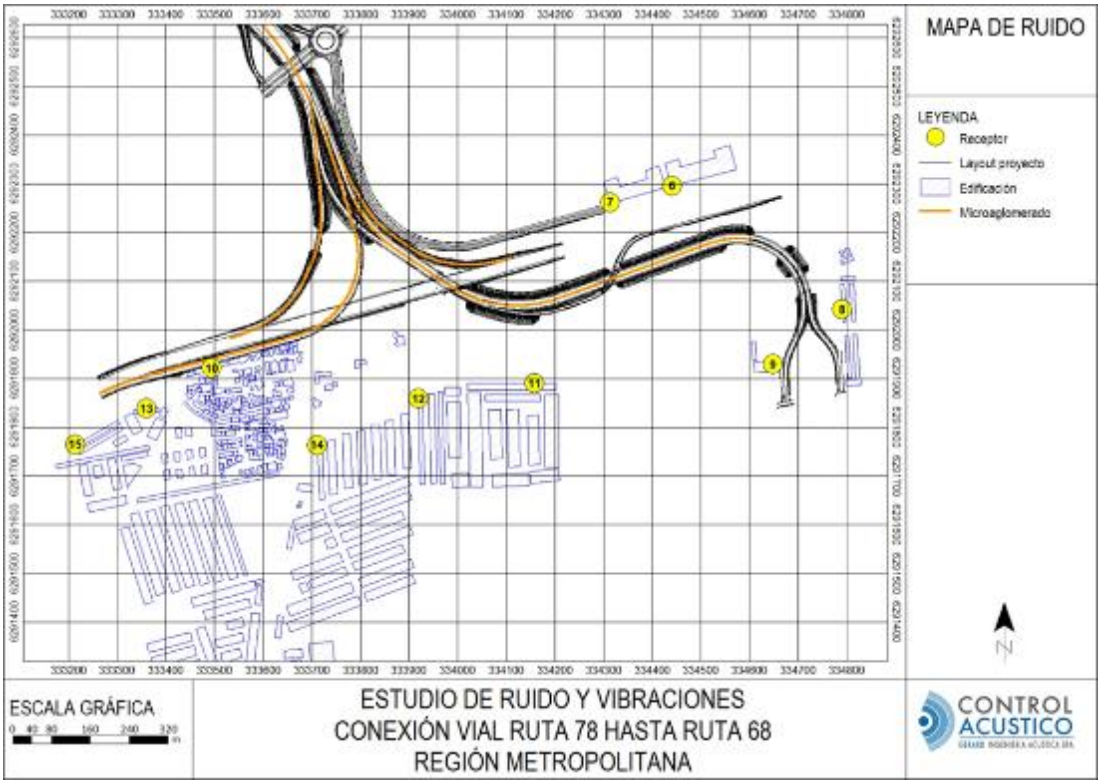
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

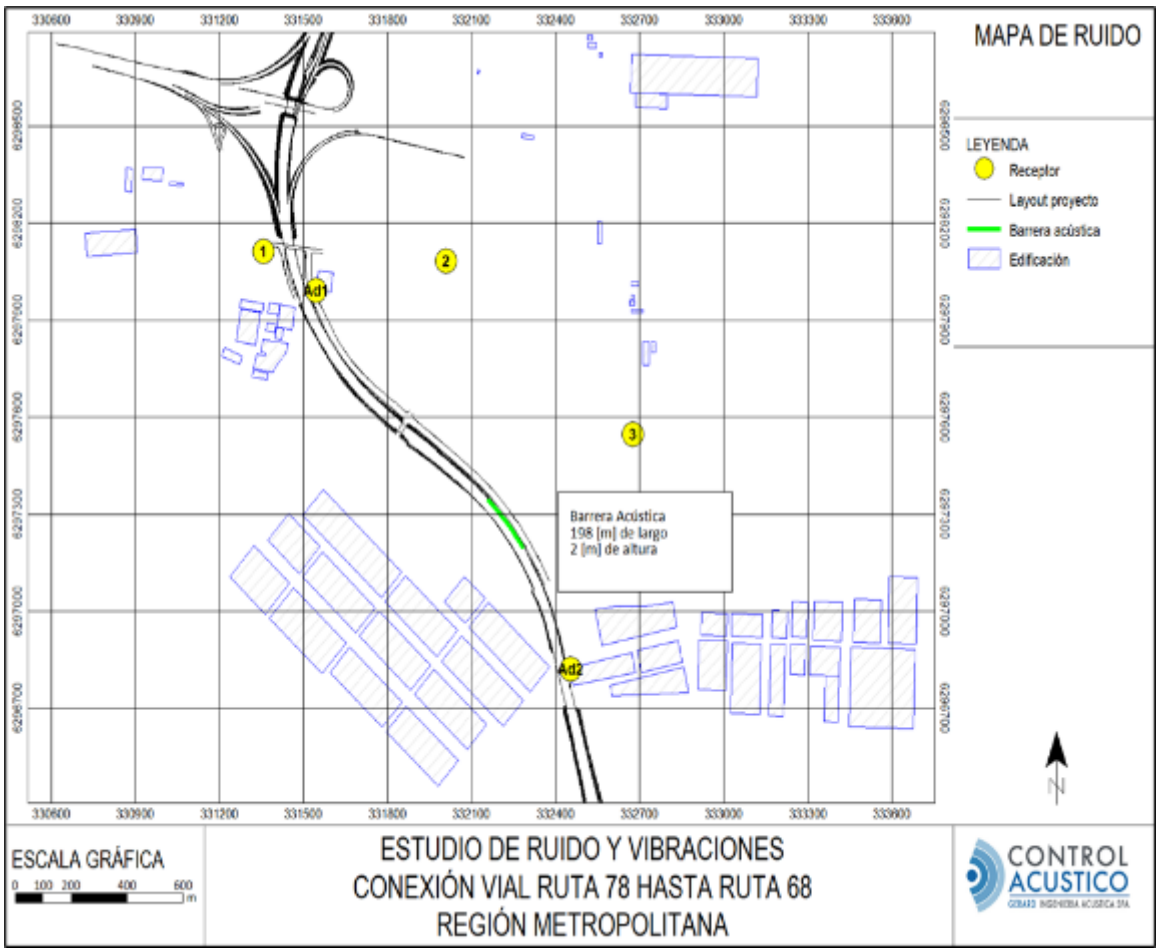
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

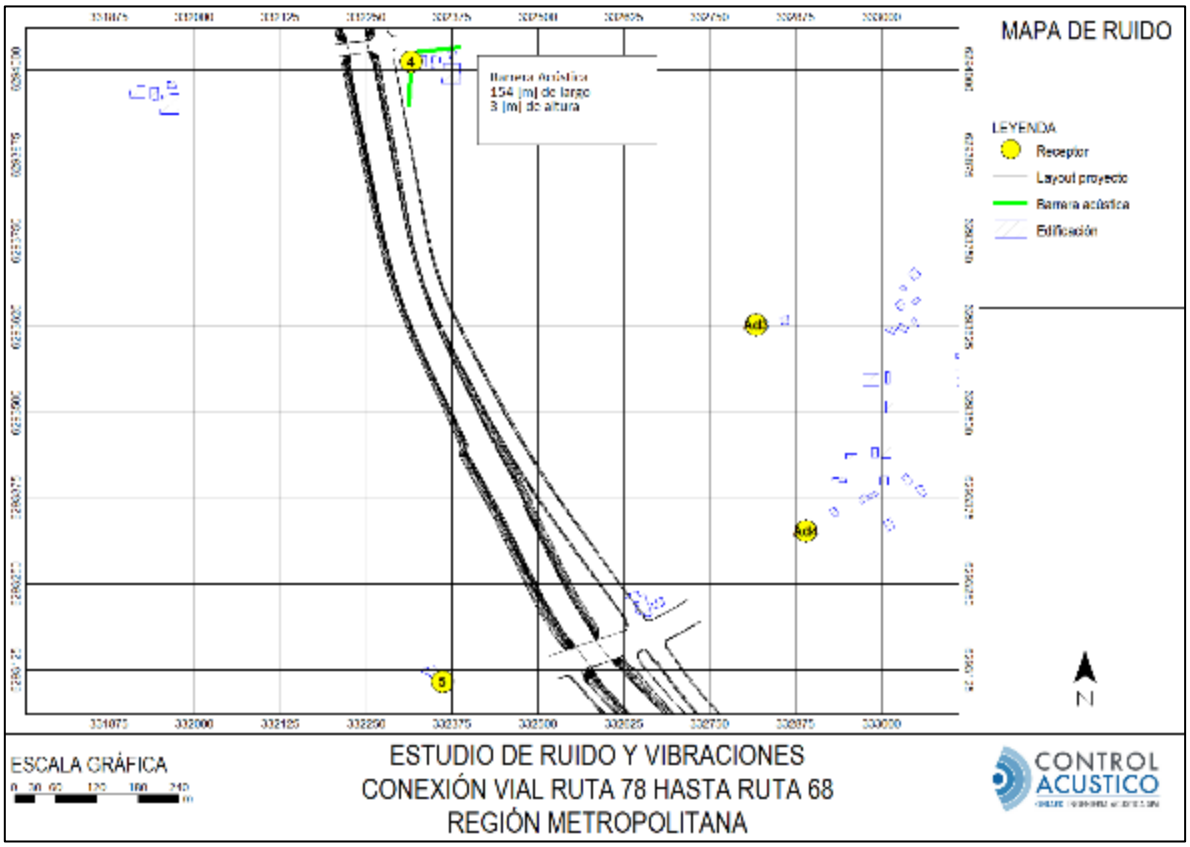


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

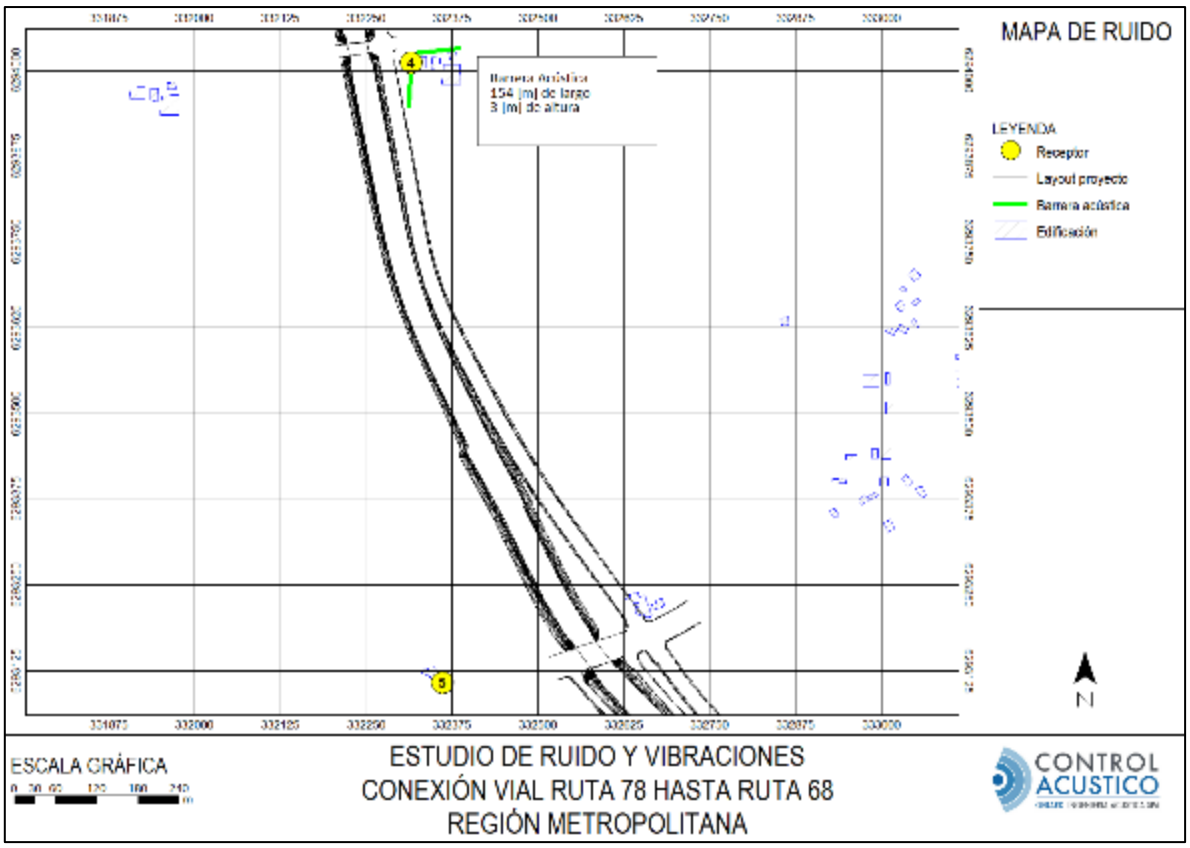
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

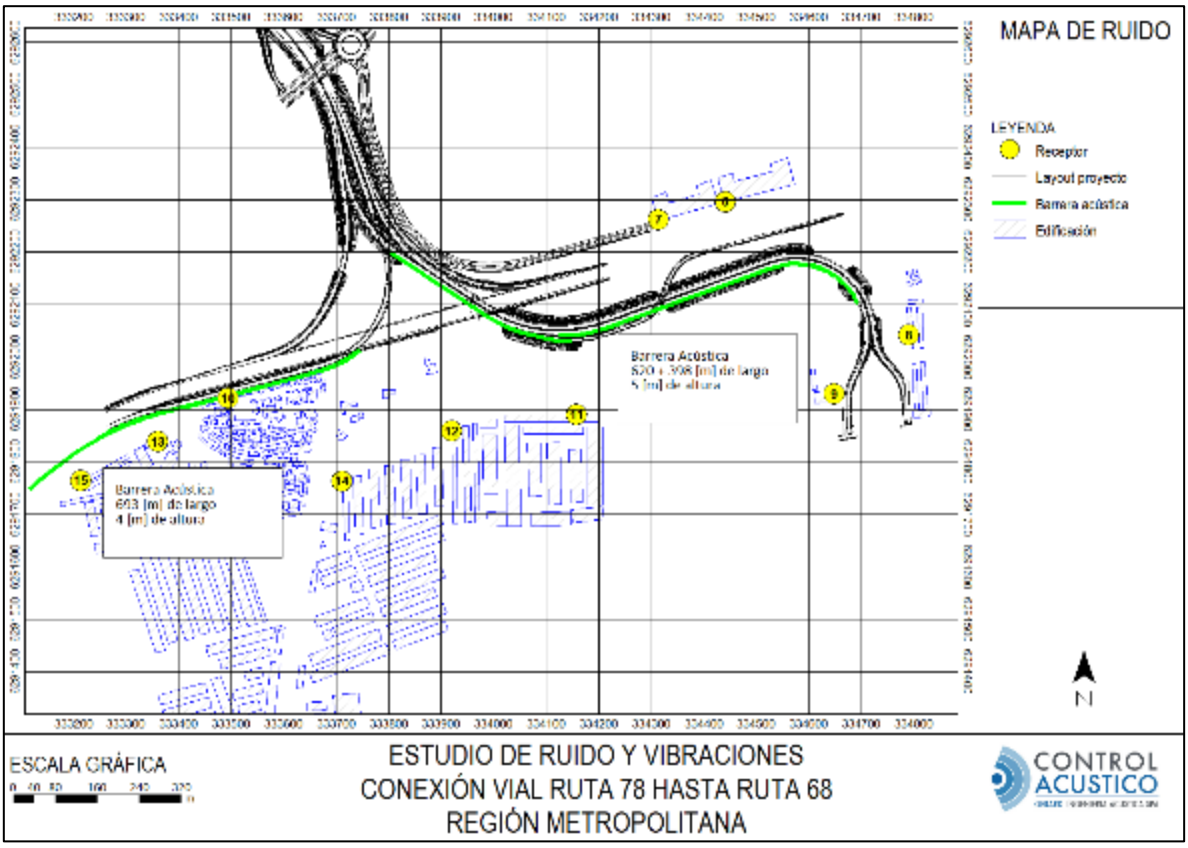


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Impacto sin solución: Este enlace empeorara la contaminación acústica, exigimos estudios de impacto acústico con urgencia, en la Av., Isabel Riquelme comprendida desde camino Farfana hasta I. Eduardo Domínguez debido al actual impacto vivido a diario por la ruta 78 y sus paneles de mala calidad. Este enlace aumentara el flujo vial directo por esta avenida aumentando considerablemente el impacto acústico en esta av. Principal y salida directa de nuestro sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que deben ser ejecutadas por el concesionario (Titular), por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en la Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Así mismo se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentadas a dicha Secretaría de Estado y no han sido acogidas, por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del Proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, al no contar con la aprobación del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.

Por lo demás se aclara, que las solicitudes que emanan de la presente consulta y que derivan de la Ruta 78, deberán ser expuestas a la autoridad, en relación al proyecto que genera dichos impactos.
Por otra parte, durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[204] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software

[204] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

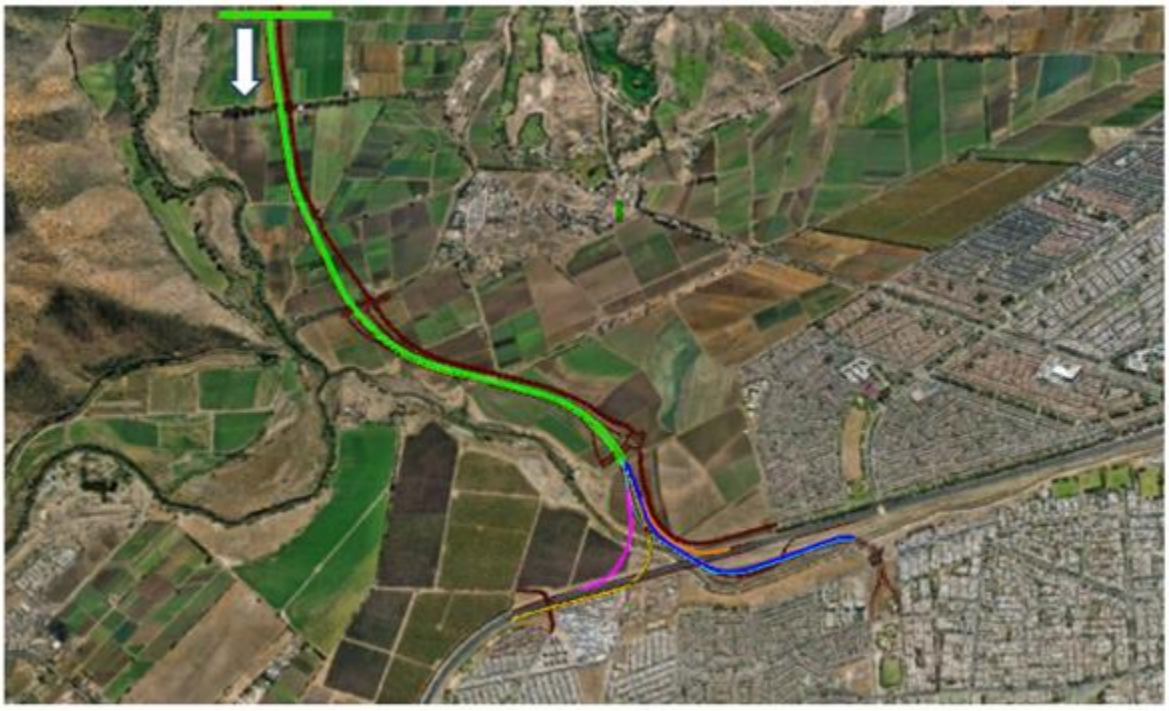
Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

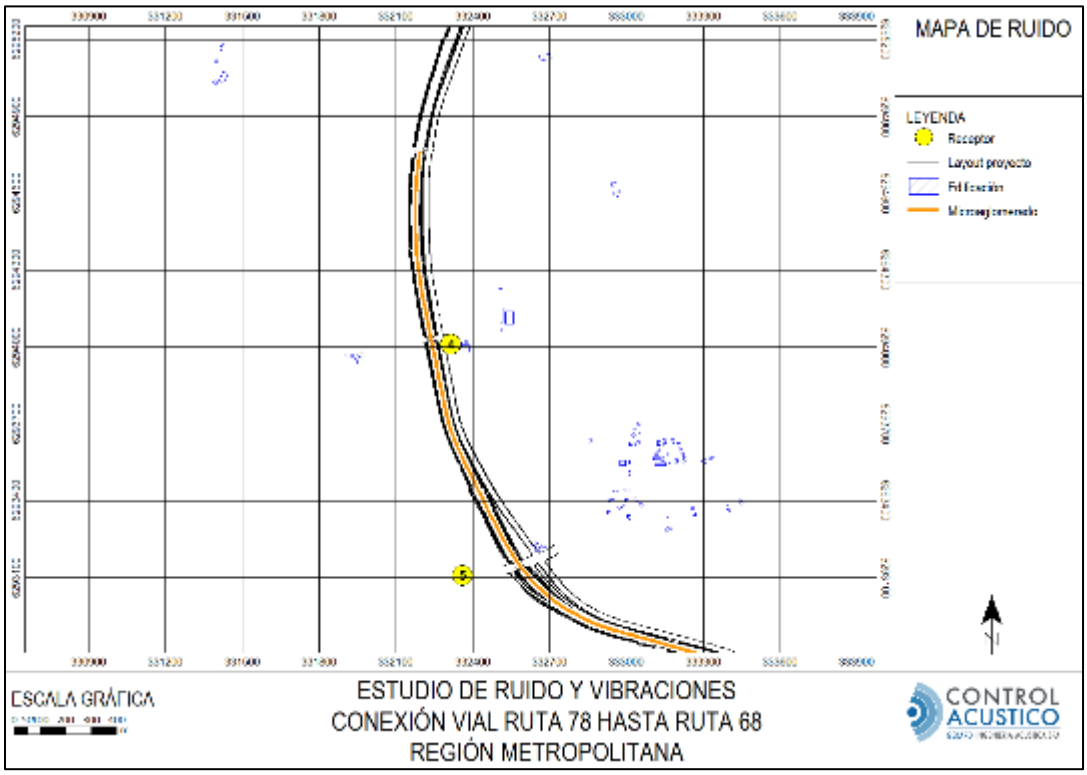


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

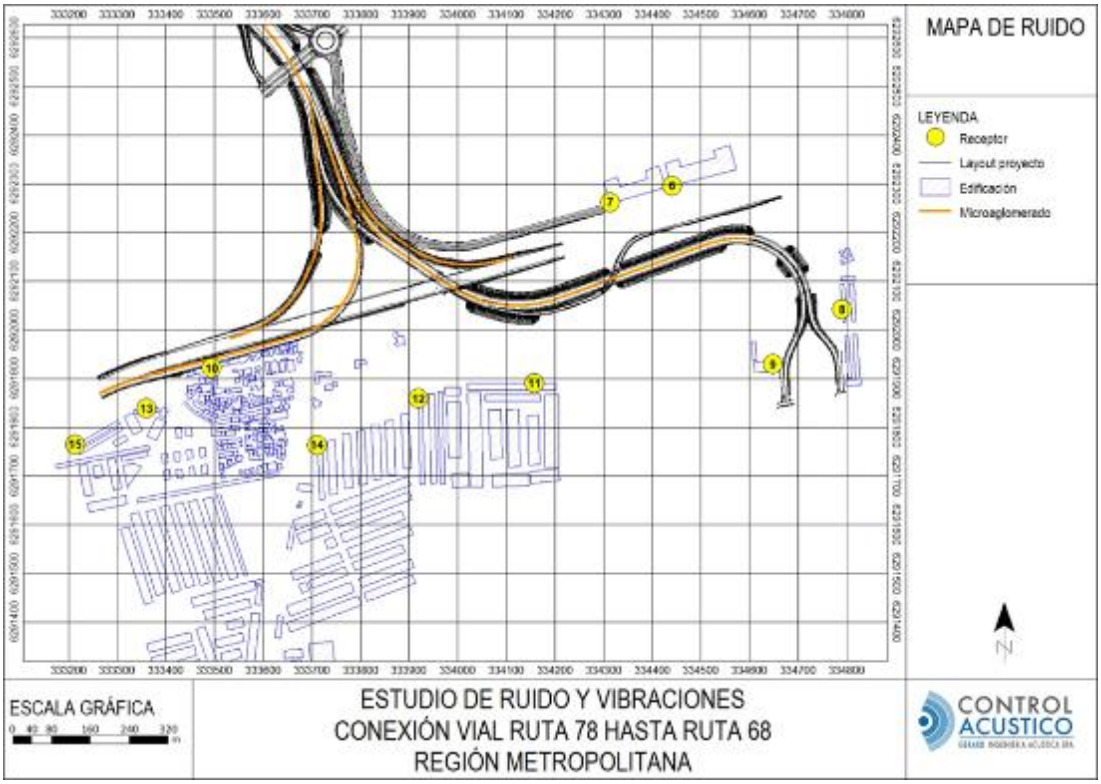
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

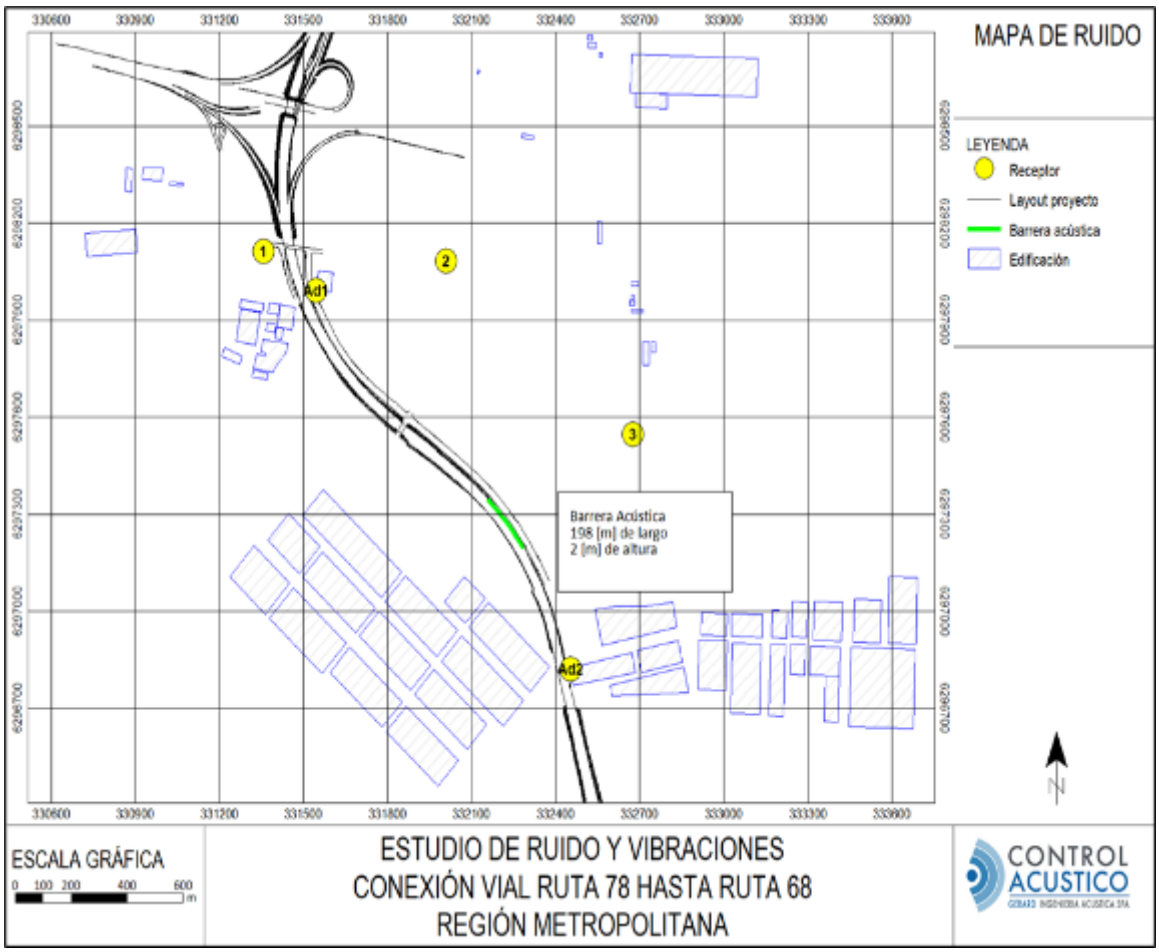
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

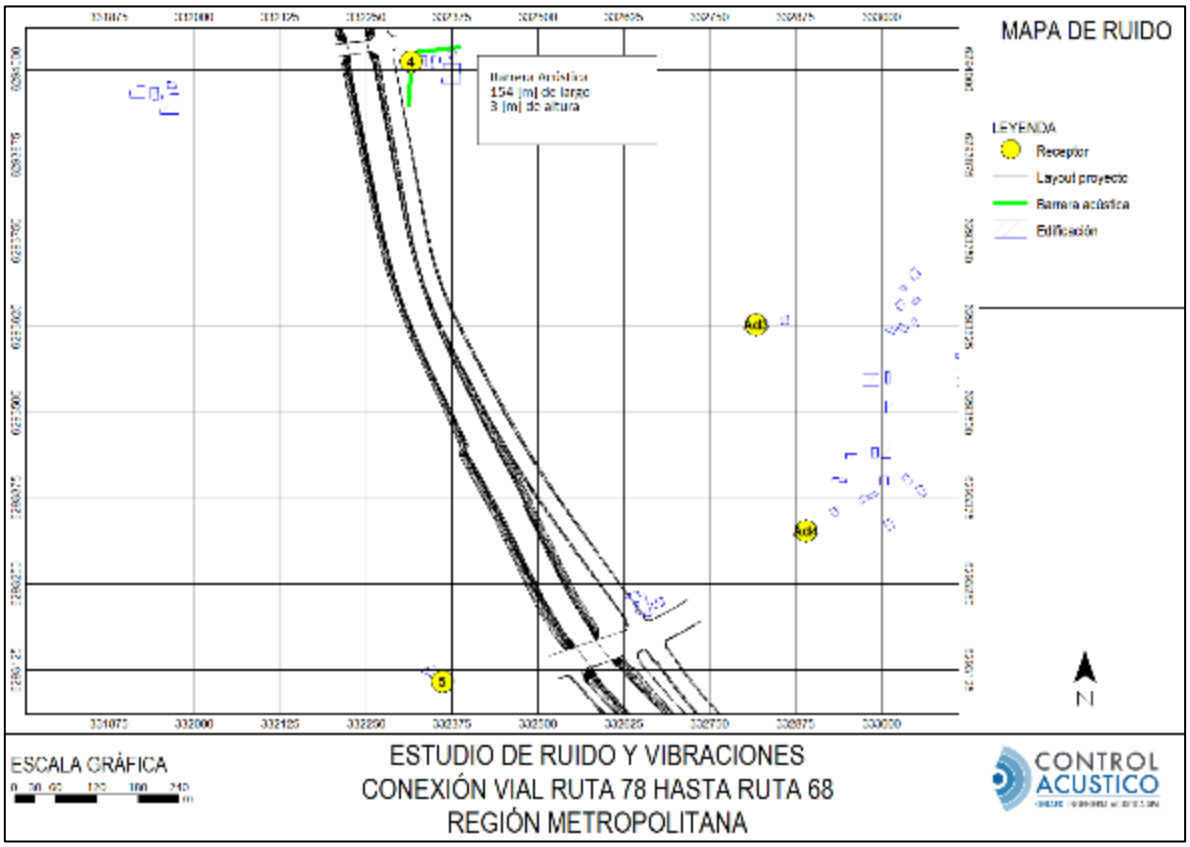


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

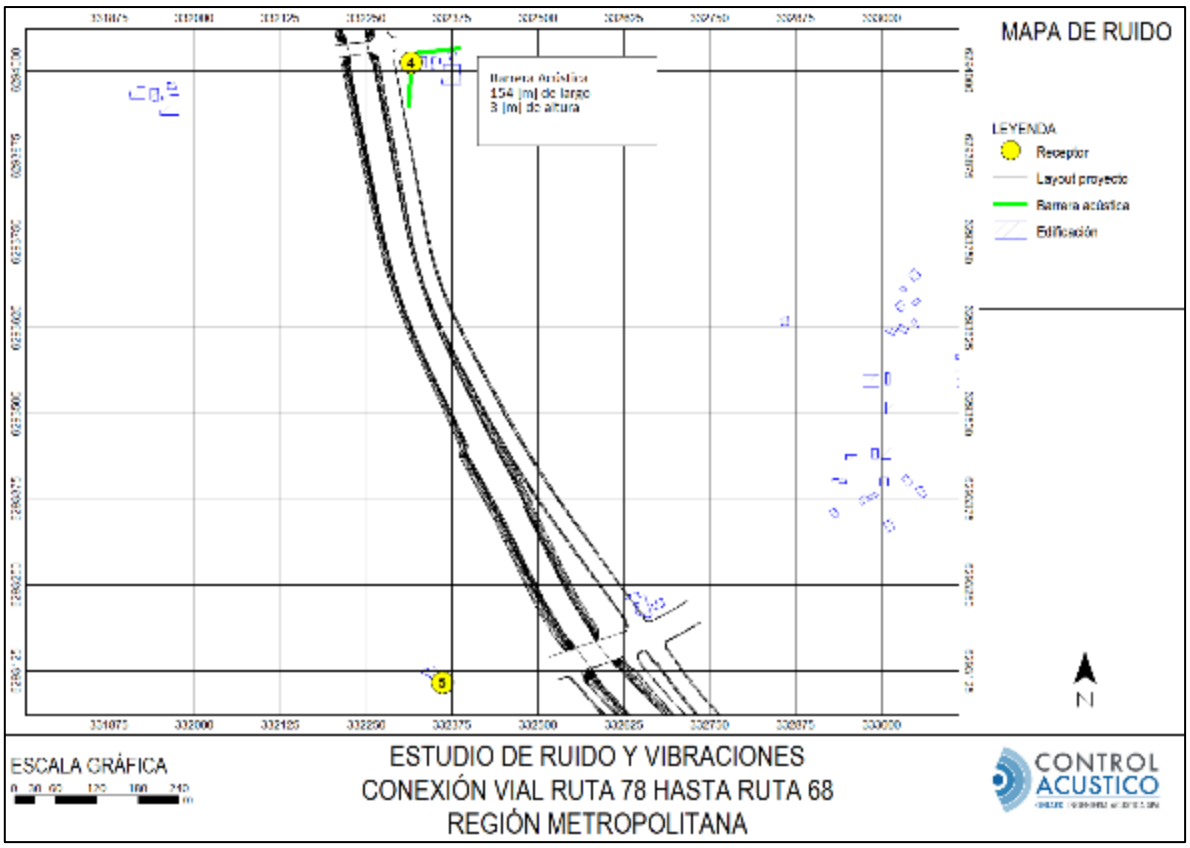
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

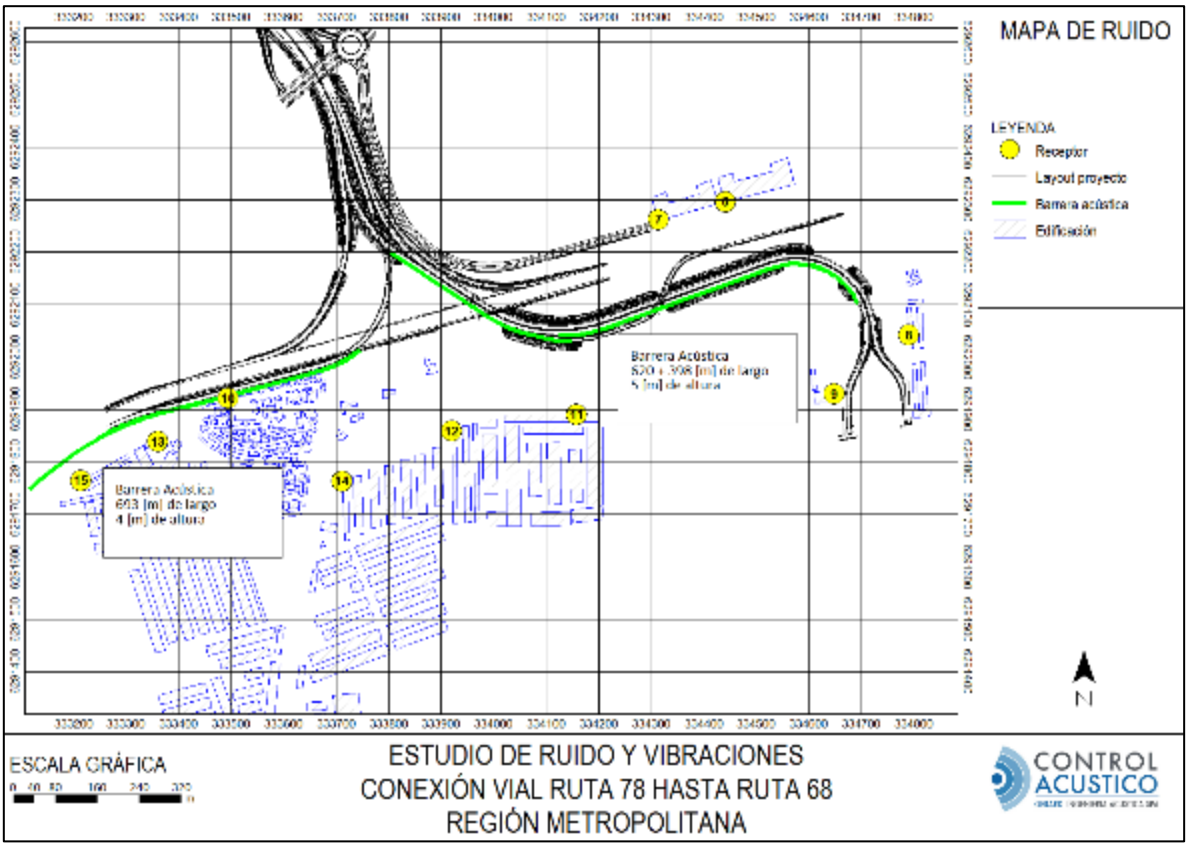


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

14.5.276. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto por ruidos y vibración: Yo vivo en Av. I. Riquelme el ruido es enorme los paneles no cumplen su función con este nuevo enlace quedaremos sometidos a más ruido, lo cual afectara nuestra salud, no ha habido estudios de ruido en este tramo. He pedido a SIAC y ha sido rechazado, no podemos permitir más impacto acústico en esta avenida atenta contra el derecho.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En materia de Ruido, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

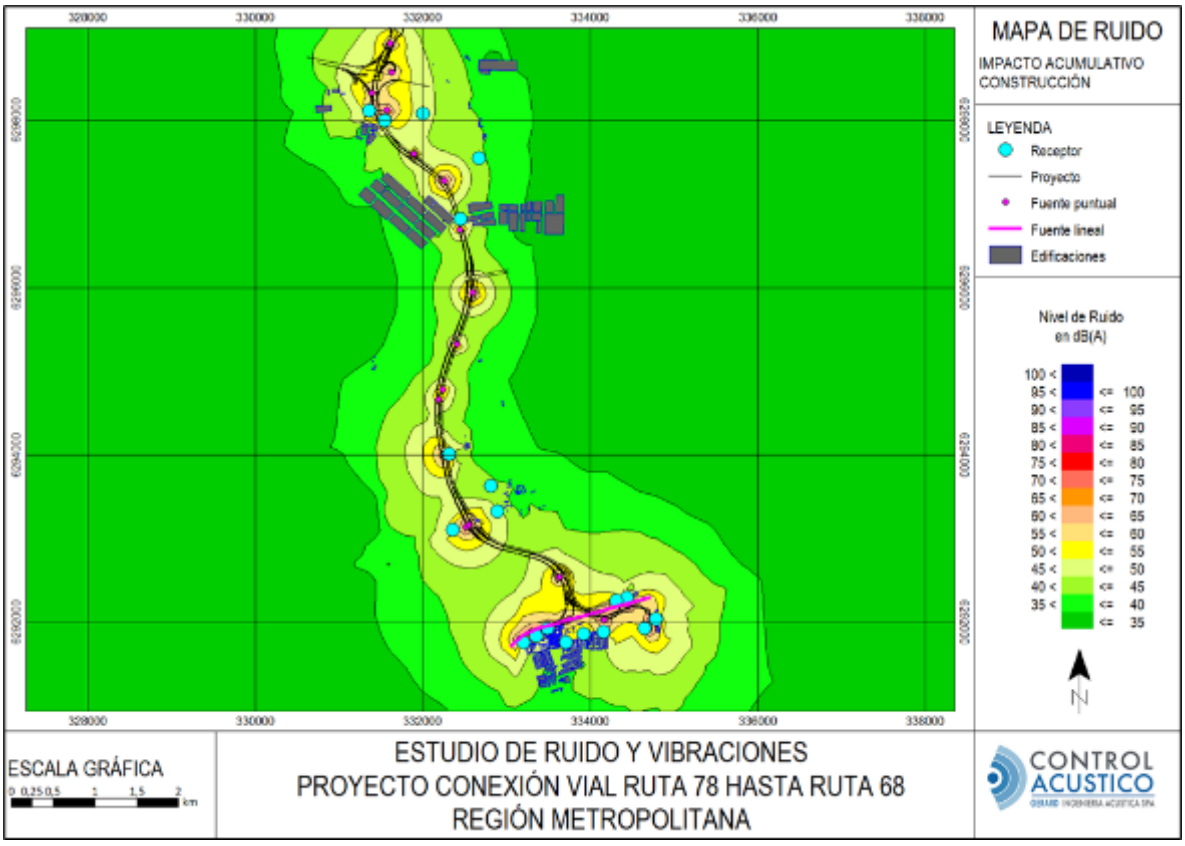
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

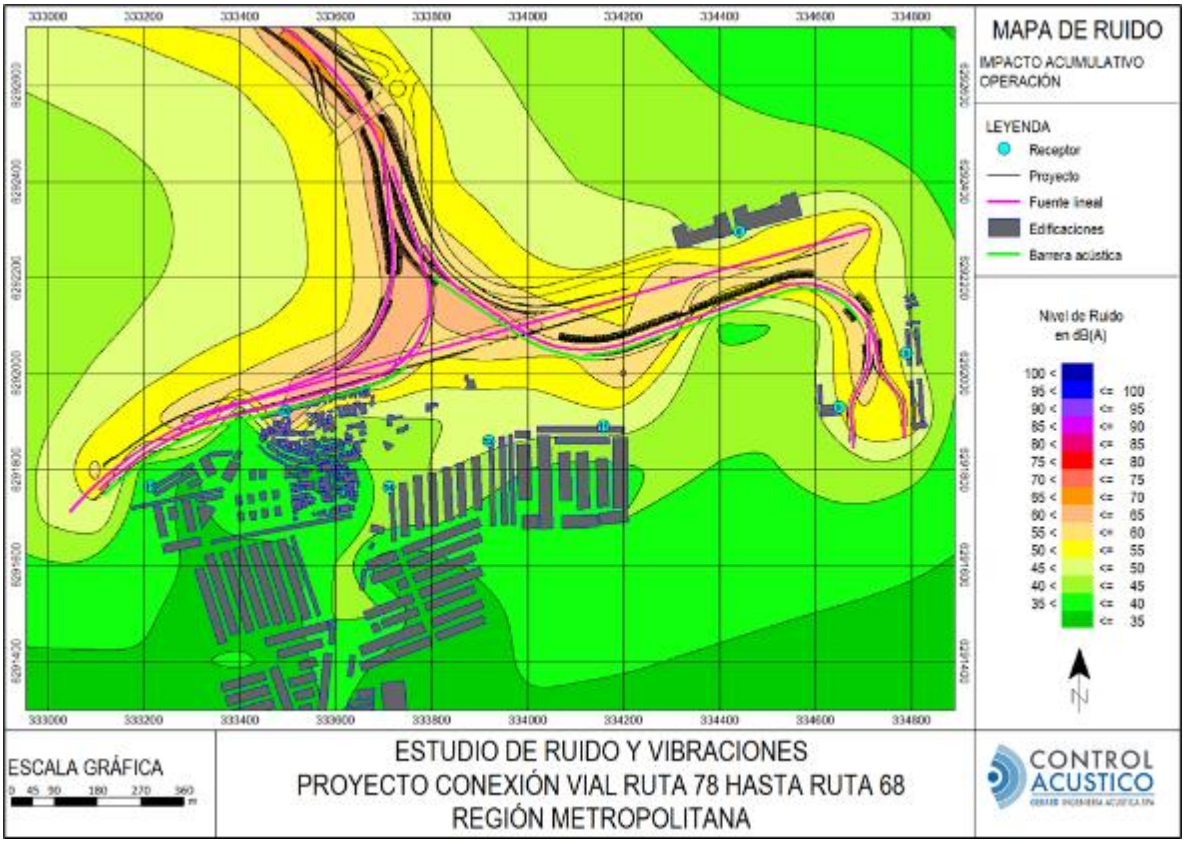
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
San Pablo Antiguo)			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

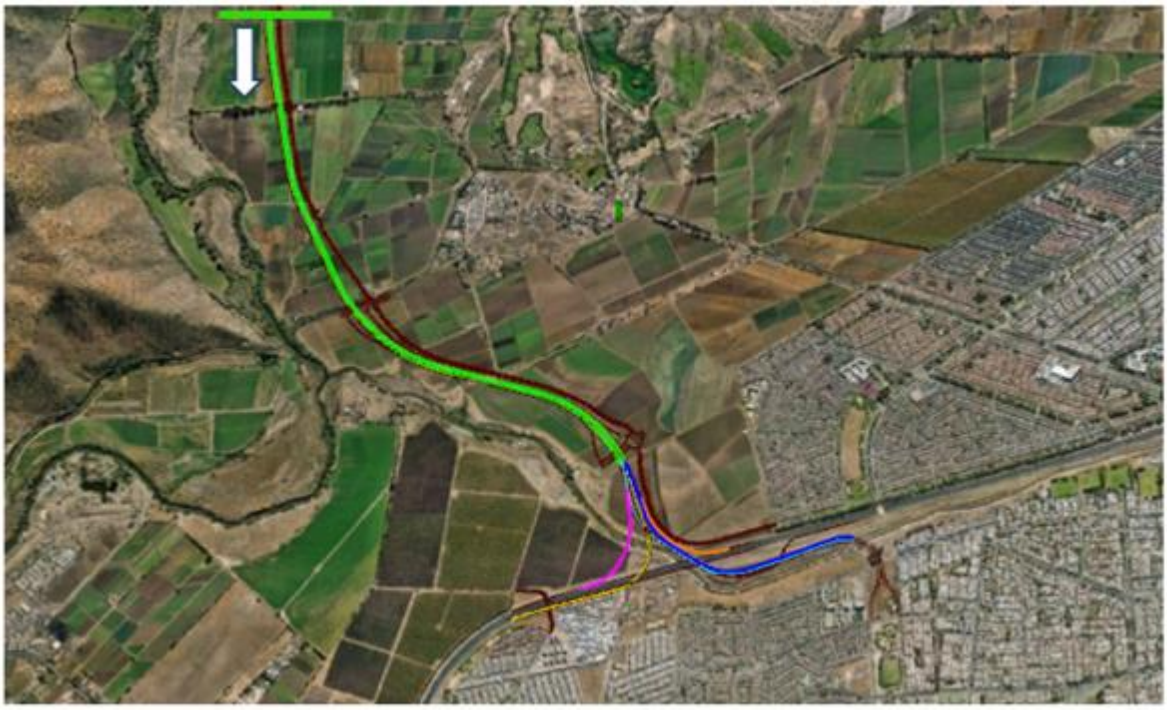
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

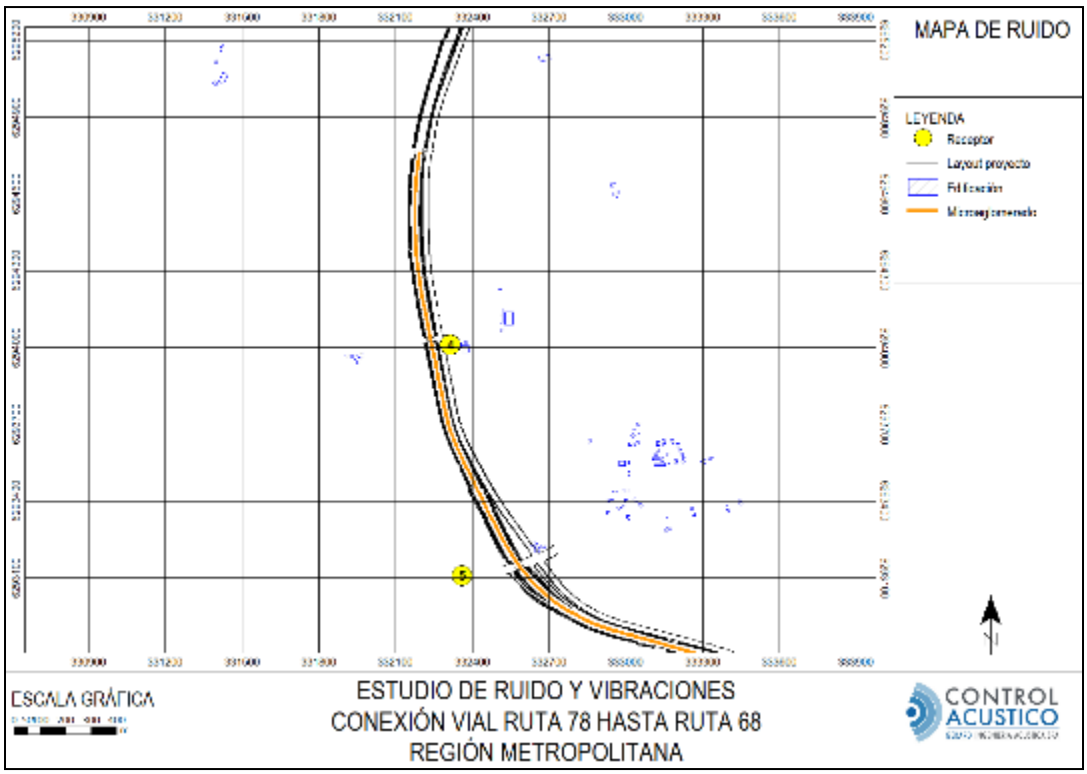


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

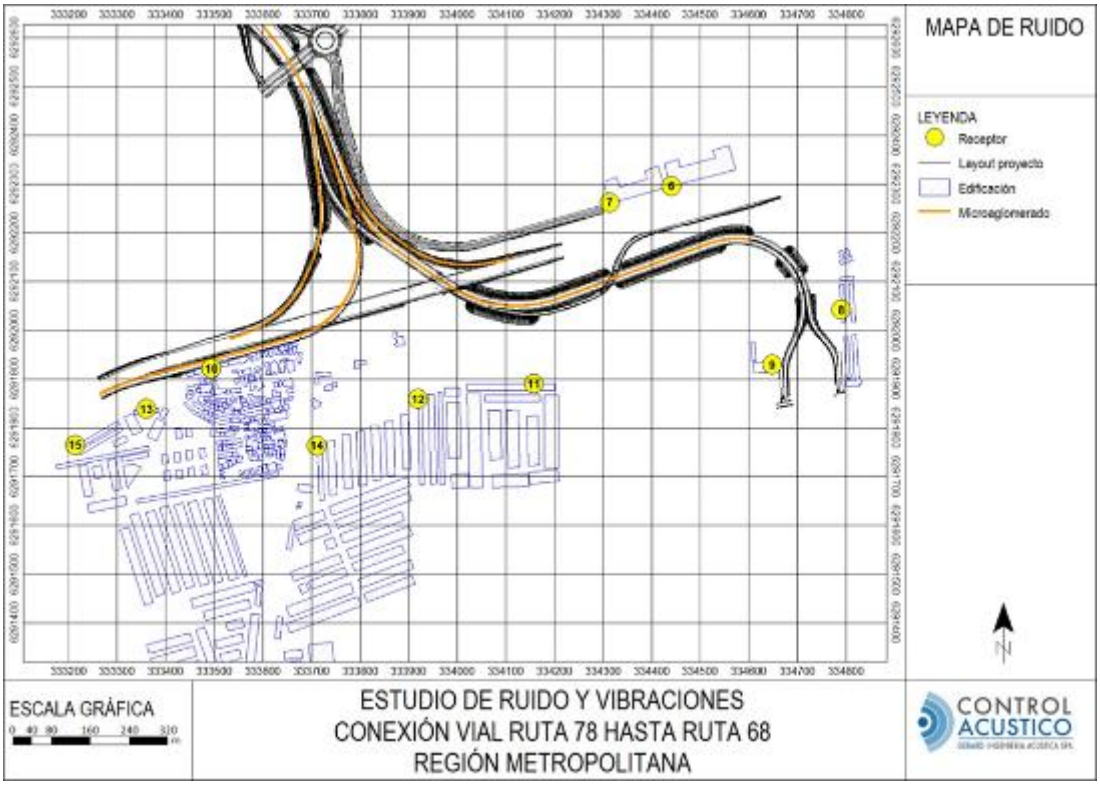
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

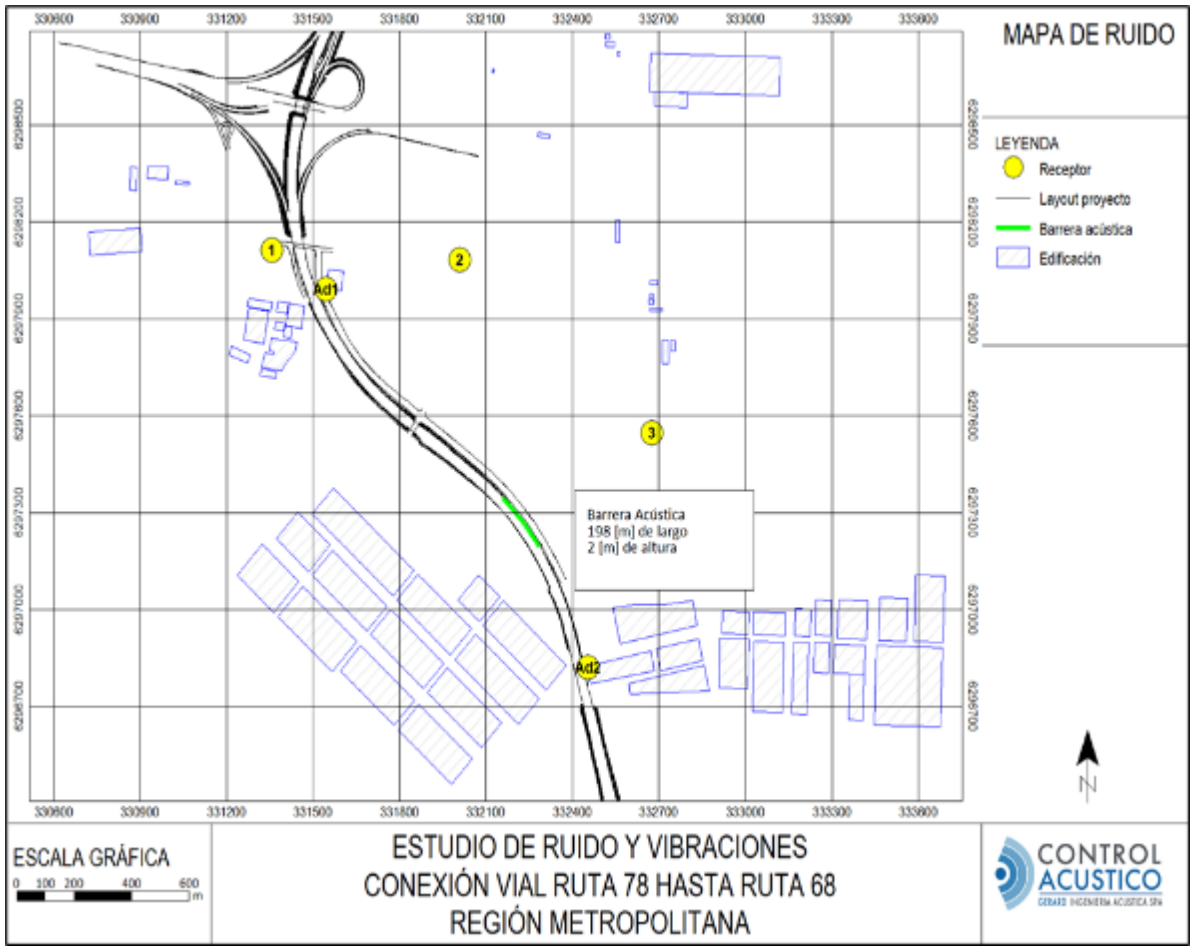
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

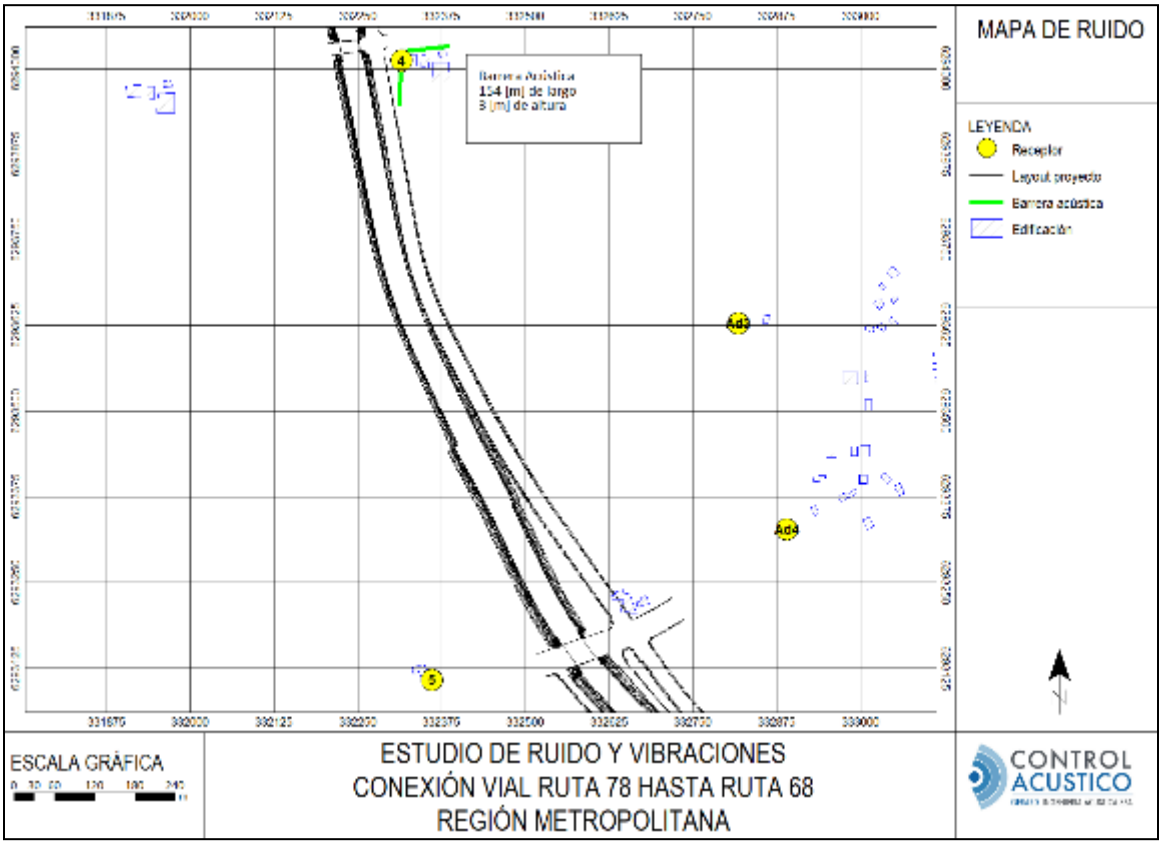


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

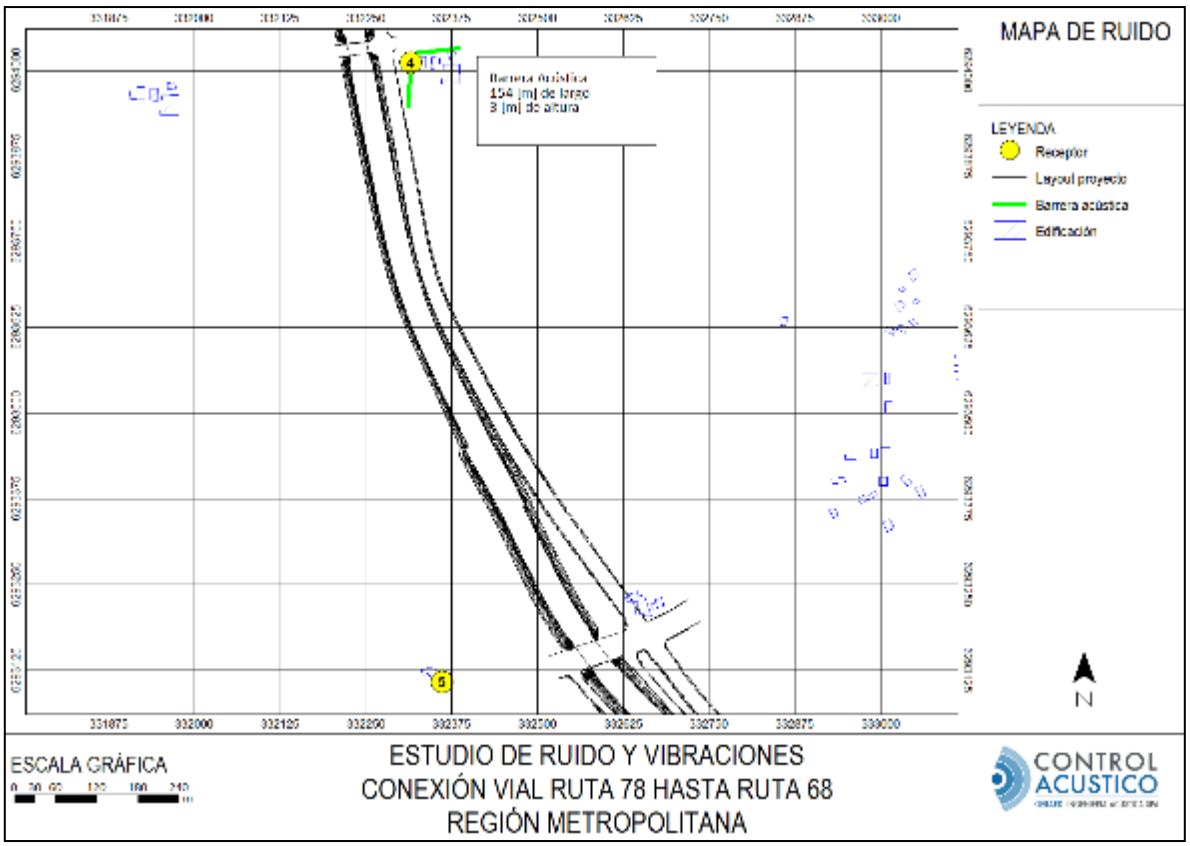
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

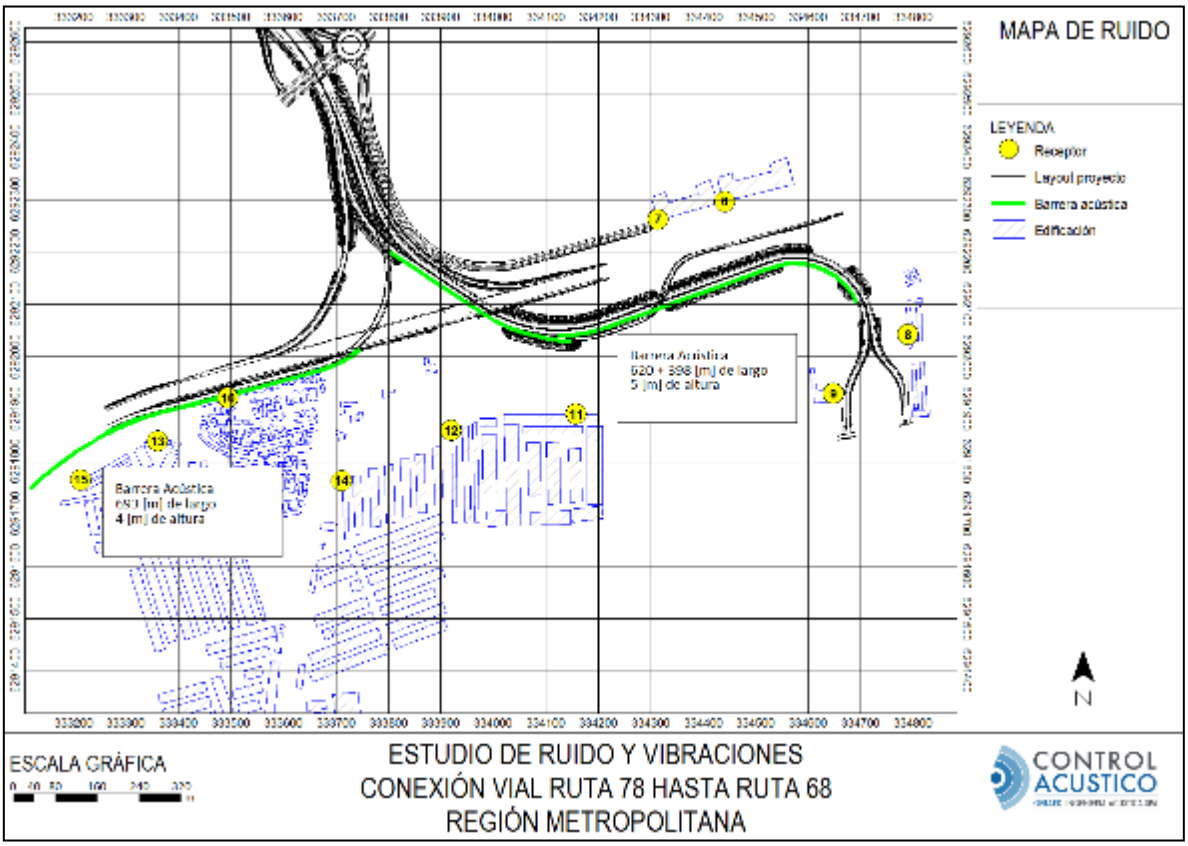


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

PANELES

se indica que las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta. En cuanto al diseño, el Titular evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Pantalla sin cumbrera

Pantalla con cumbrera

Pantalla con solución octogonal

Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 2

Impacto en aumento de tráfico: Al permitir este enlace por si aumentar el tráfico en esta Av. Riquelme, no hay cruces de cebra ni lomo de toro. Hoy no podemos casi cruzar a los parques con este impacto sin lomos de toro, sin cruces de cebra, sin ninguna medida de seguridad vial en toda la Av. I. Riquelme será un verdadero impacto este enlace.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación a los flujos que aporta el proyecto en el sector, se señala que, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

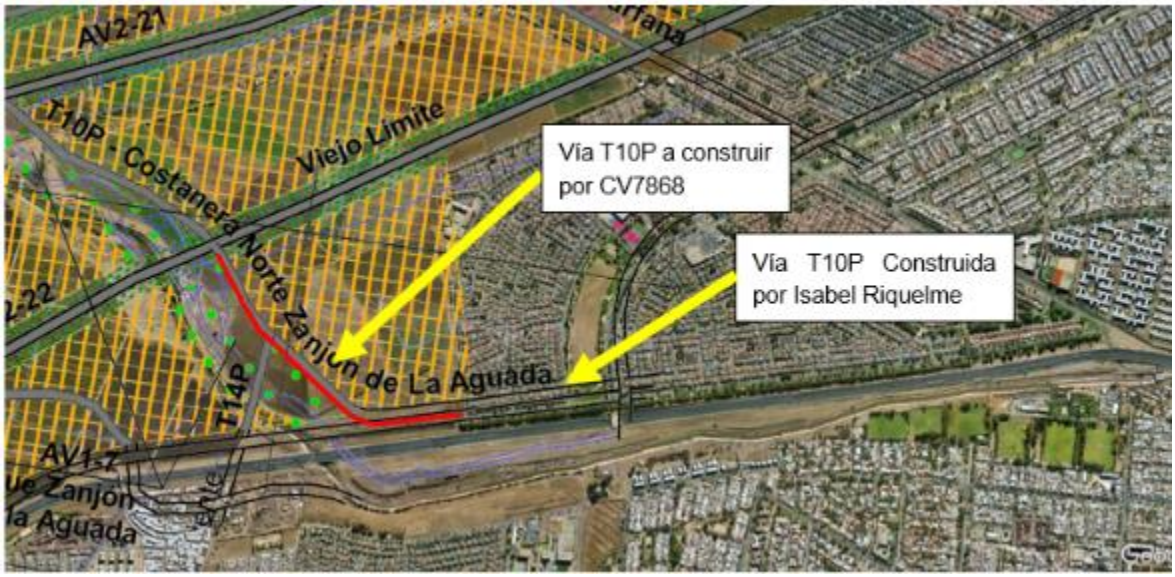
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

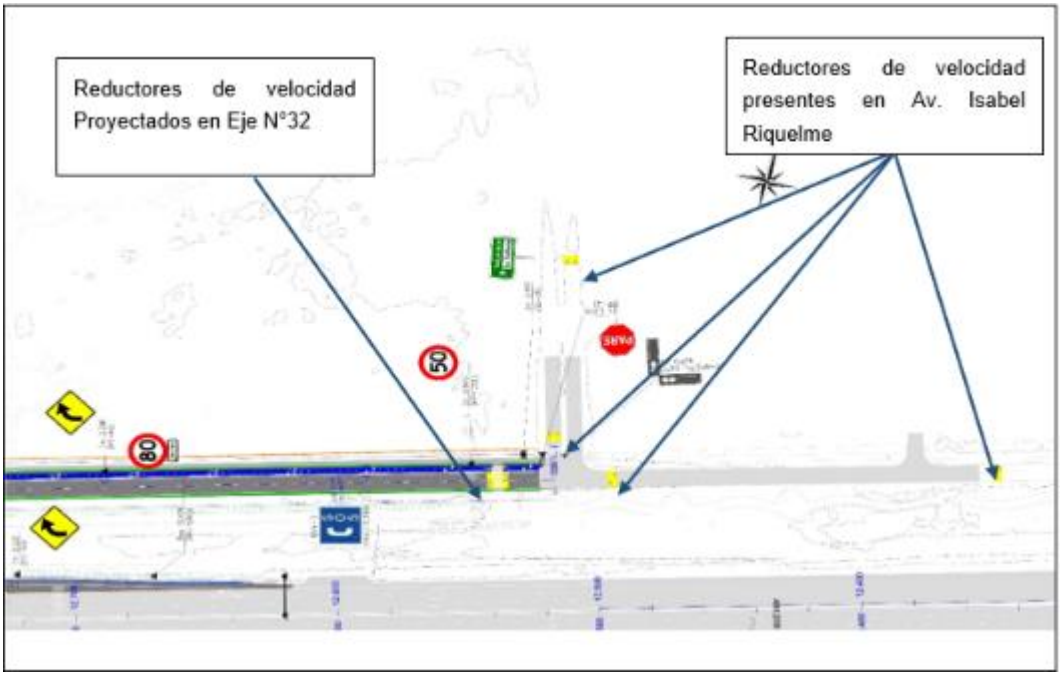
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

14.5.276. Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama

Observación 1

Impacto vial
Debido este enlace aumentara el flujo de la JJVV3 en donde tenemos puntos de accidentes. I. Riquelme con pasaje Quicahuapi desenlace incluso con un muerto esto va a empeorar los accidentes y no contamos con lomos de toro ni cruces cebra, empeorándola calidad de vida de nuestros vecinos. Nadie responderá.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación a los accidentes producto de los flujos que aporta el proyecto en el sector, se señala que, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

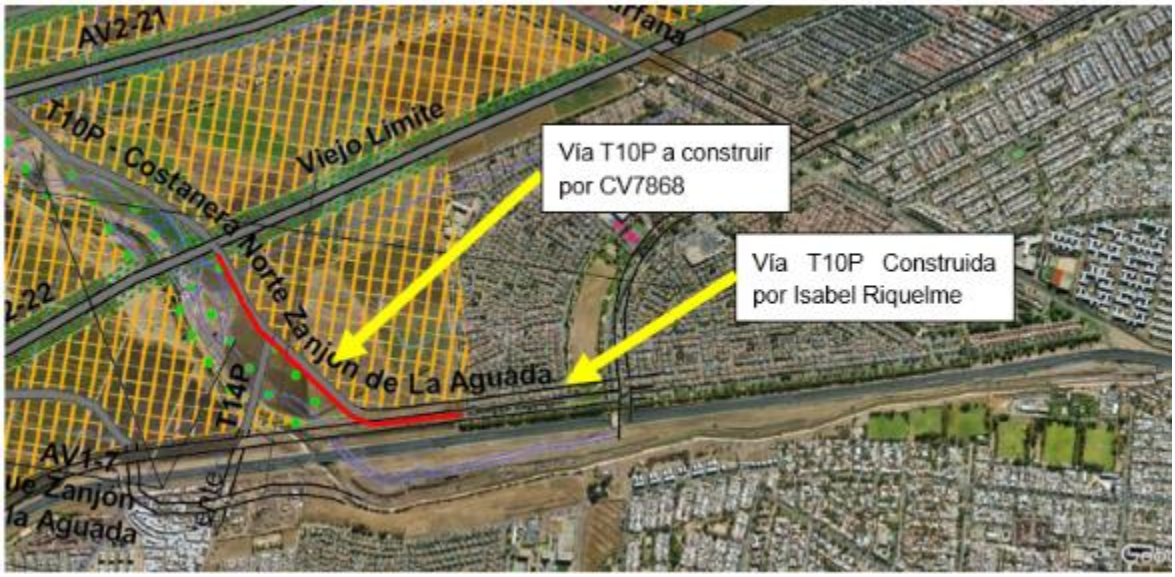
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

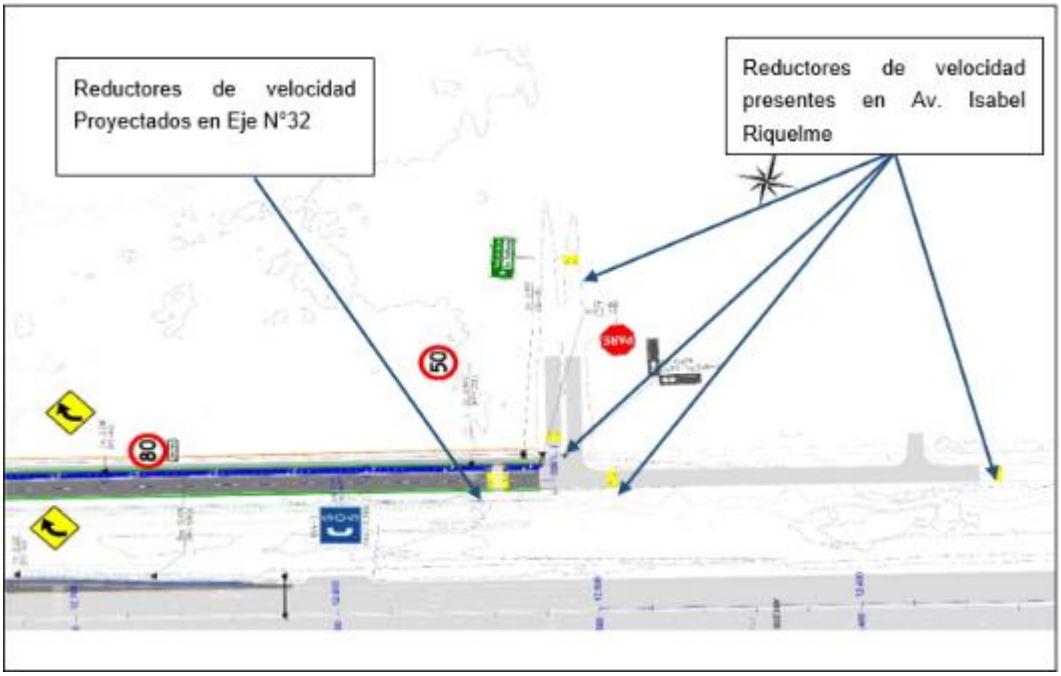
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 2

Impacto por polución
Av. Isabel Riquelme parte de la JJVV3 los permanentes descargos de vecinos es exceso de polvo en suspensión lo cual con este enlace aumentara los riesgos en nuestros vecinos asmáticos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se precisa que la JJJVV se encuentra a más de 840 metros de distancia del punto de conexión del proyecto, por tanto, el exceso de polvo en suspensión mencionado en la presente consulta es producido por otras fuentes y no es atribuible al Proyecto CV7868.

Figura. Sector Av Isabel Riquelme, tramo Quicahuapi – Camino del Oro

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Sin embargo lo anterior, el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (D.S.N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), indica que la ciudad de Santiago se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es una condición inherente al proyecto la condición de saturación para estos contaminantes para la Región Metropolitana de Santiago.

Así mismo se indica que el Titular regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo a las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Adicionalmente, es preciso agregar que el Proyecto genera nuevas áreas de paisajismos en los taludes del Proyecto, los que evitan la dispersión de material proveniente, aportando con ello, más 50,5 ha de nuevas áreas verdes, donde el 75% corresponden a especies nativas que se consideran como parte del proyecto CV78868. Para mayor detalle consultar Memoria y Planos de Proyecto de Paisajismo que se adjunta en el Anexo 9.C de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/106_Anexo_9.C_Proyecto_Paisajismo.part1.rar.

Finalmente, y a partir de las medidas indicadas en la presente consulta, se general los resguardos para eliminar y/o minimizar los efectos que emanan de la presenten consulta sobre la población, descartando con ello, las consecuencias que la JJVV3 indica en la presenten consulta.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 3

Impactos asociados
Hoy como vecinos colindantes JJVV3 nos vemos expuestos al abuso de la ruta 78, los paneles acústicos antiguos de no más de 1/86, no cumplen su función y el ruido de día y de noche es espantoso con este enlace toda la Av. I. Riquelme será impactada en contaminación acústica, se requiere con urgencia estudios de impacto acústico con urgencia.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que deben ser ejecutadas por el concesionario (Titular), por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
A este respecto, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en la Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Así mismo se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentadas a dicha Secretaría de Estado y no han sido acogidas, por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del Proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, al no contar con la aprobación del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.
Por lo demás se aclara, que las solicitudes que emanan de la presente consulta y que derivan de la Ruta 78, deberán ser expuestas a la autoridad, en relación al proyecto que genera dichos impactos.
Por otra parte, durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[205] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

[205] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

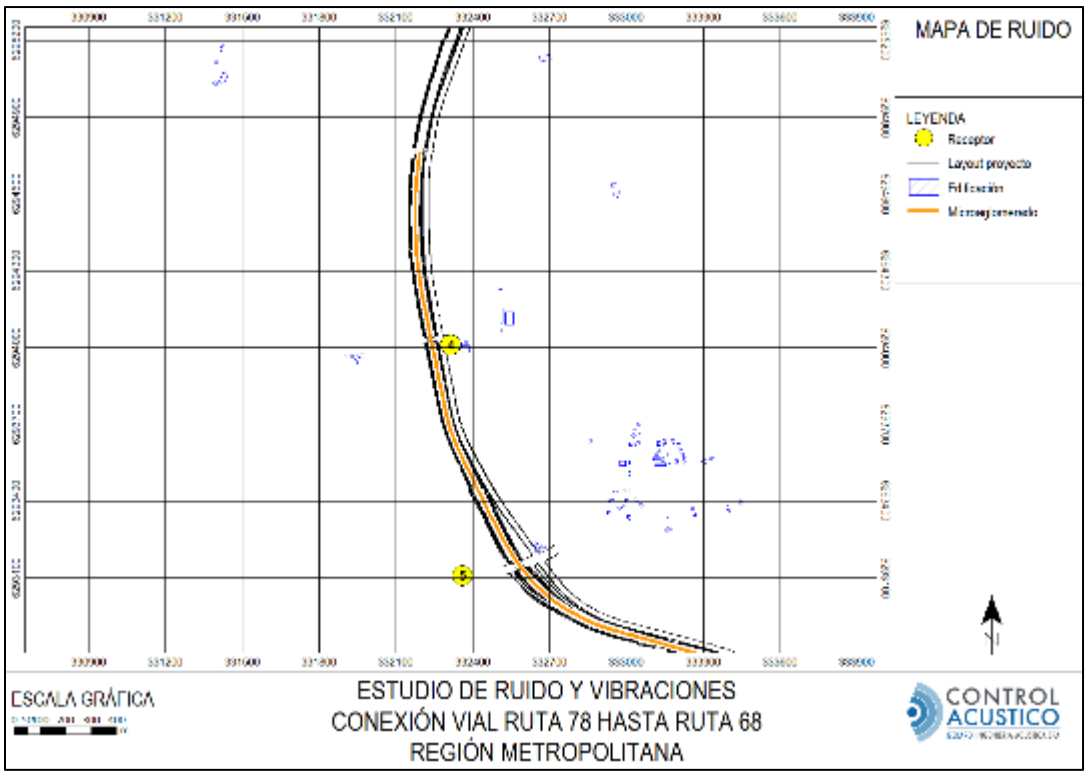
Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

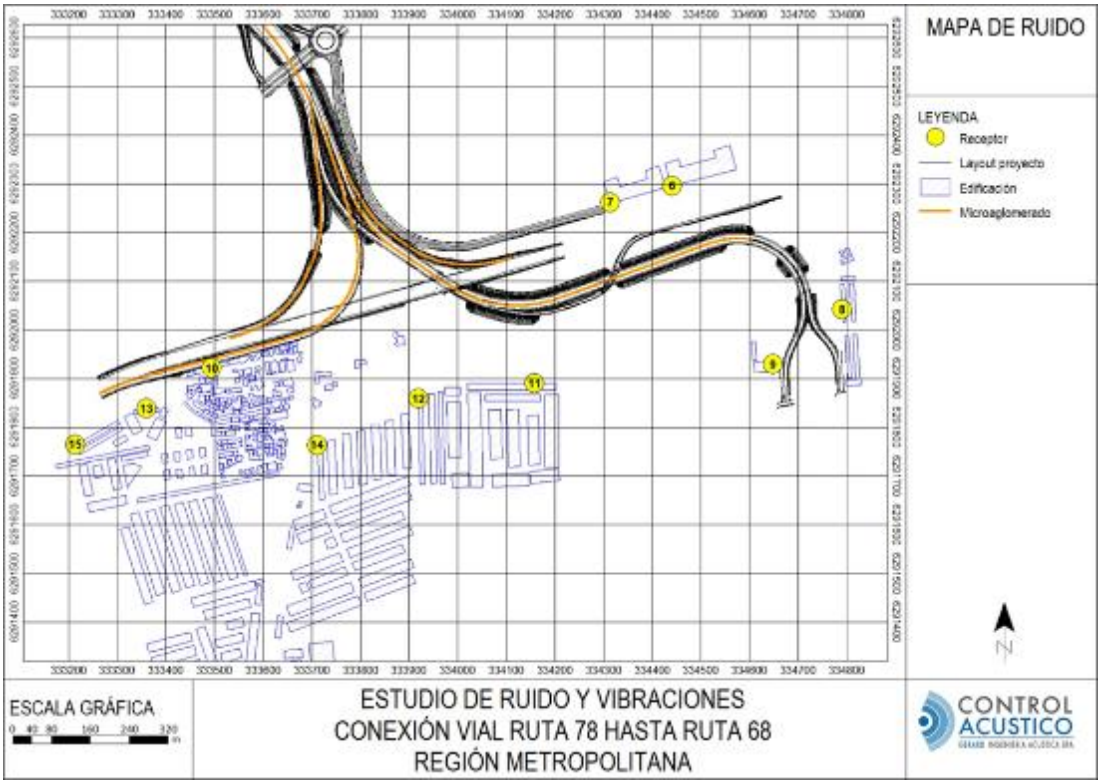
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

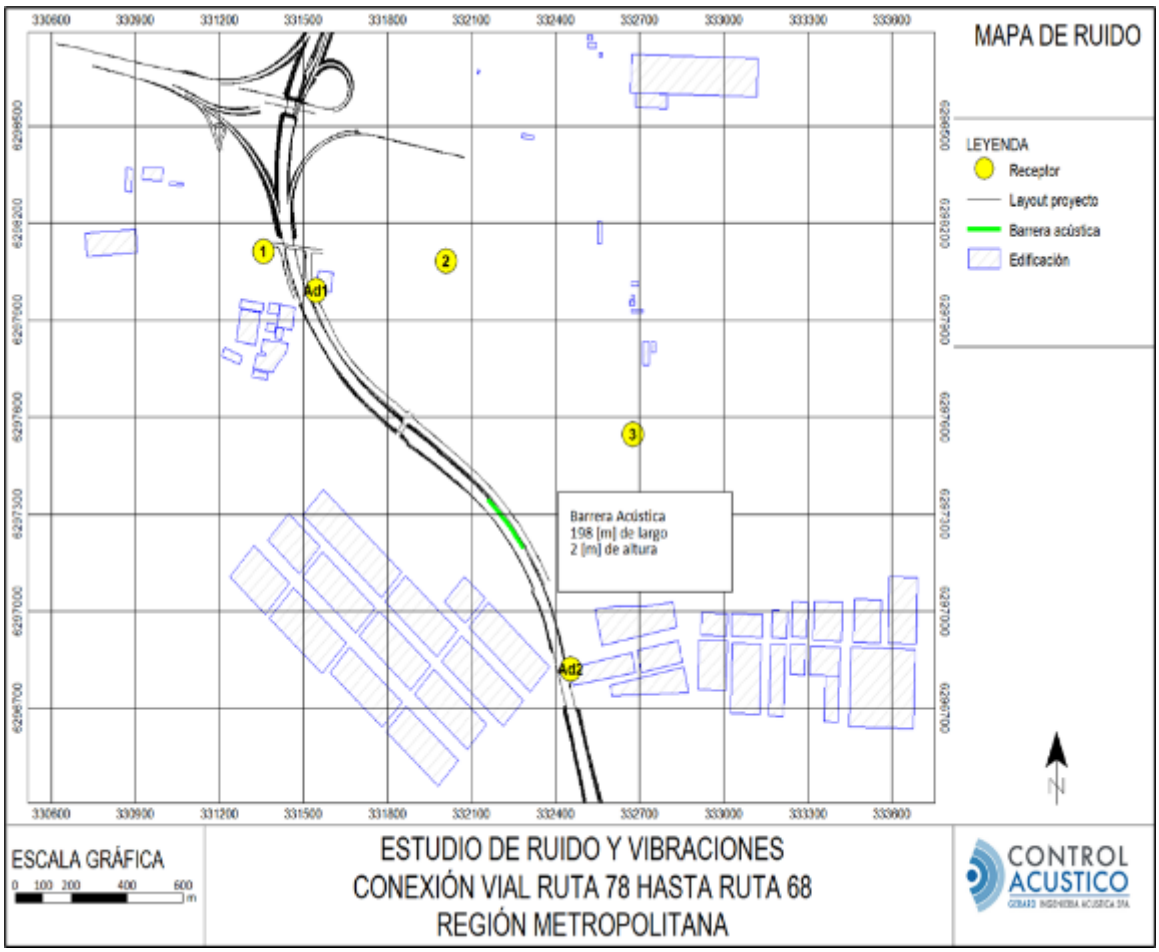
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

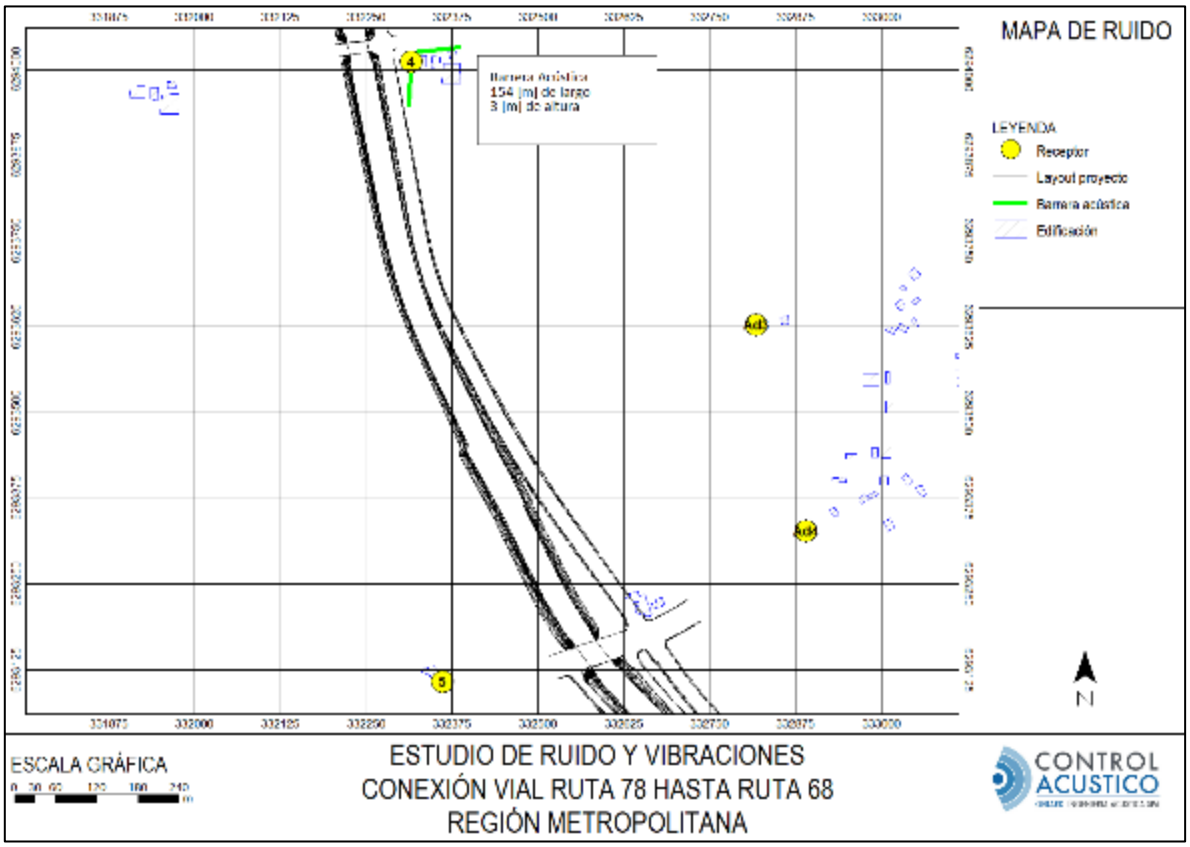


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

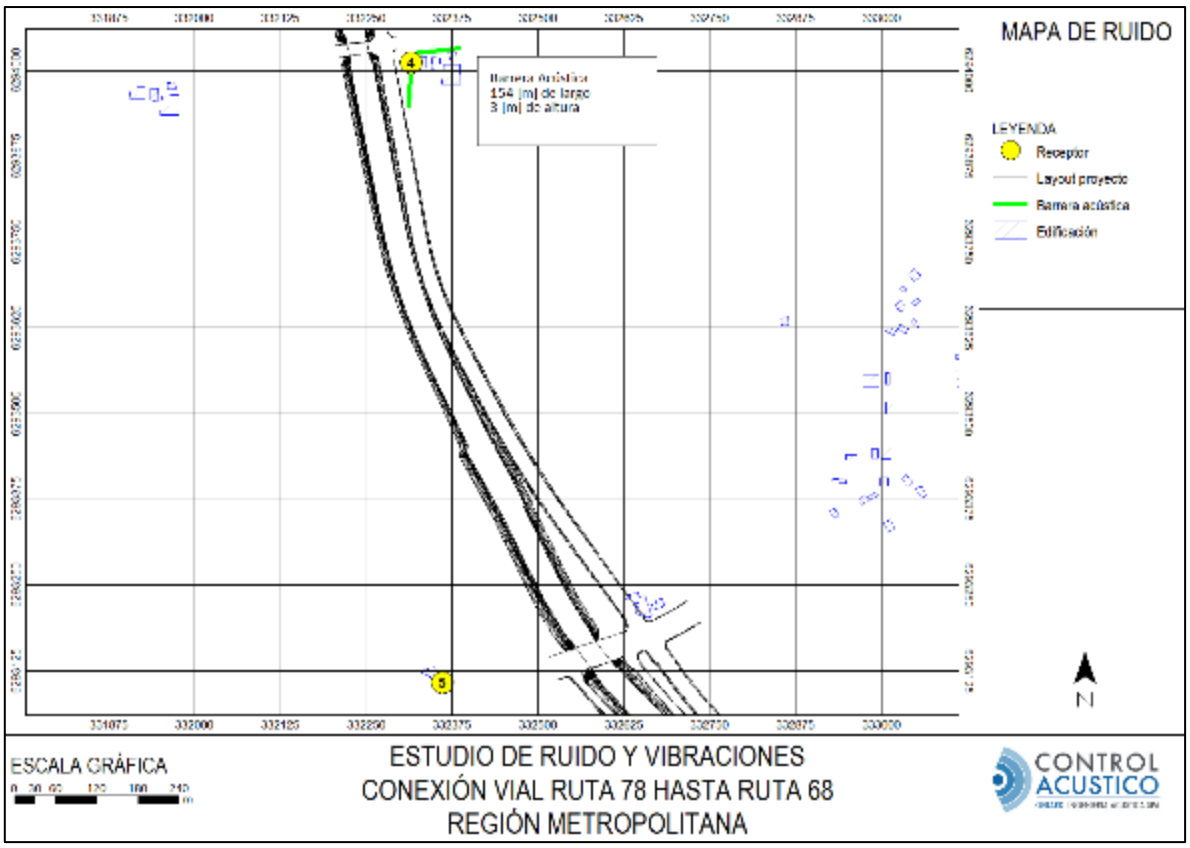
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

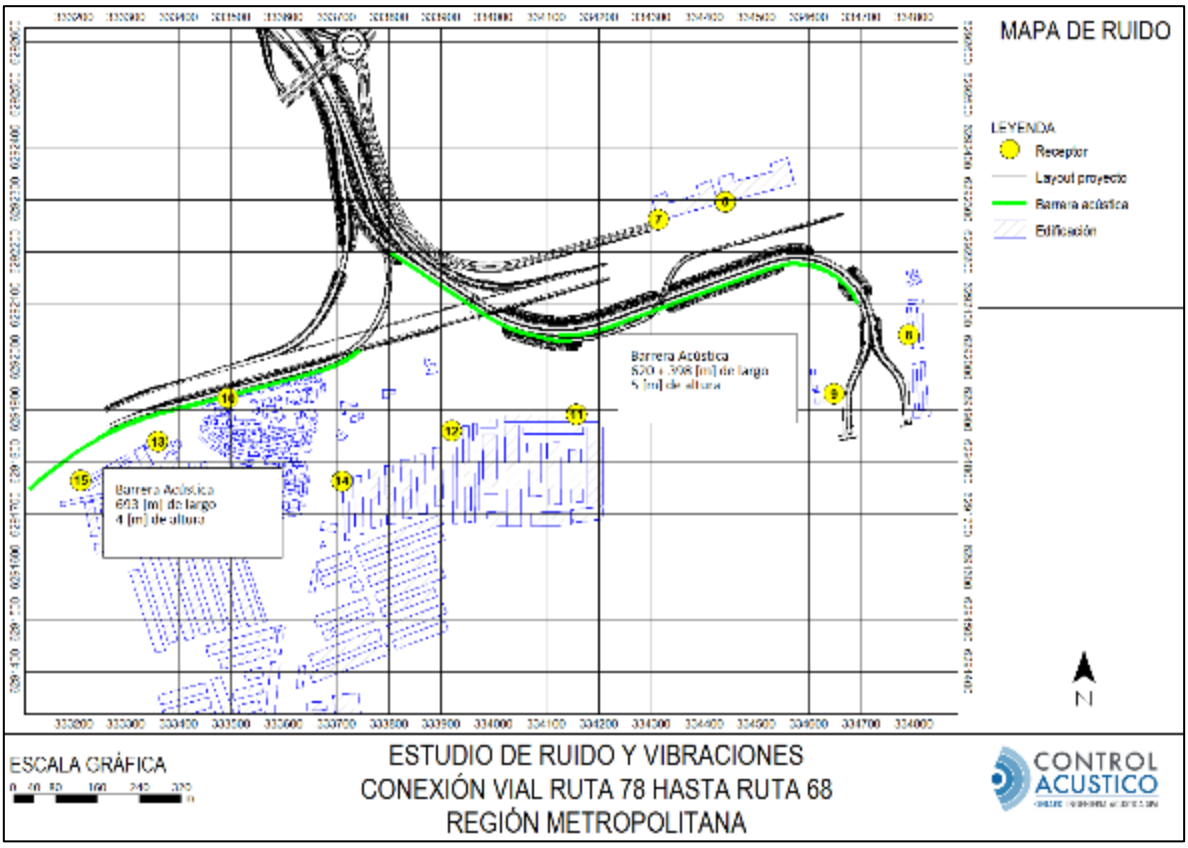


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

14.5.277. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1 Impacto por aumento del flujo vial

Impacto por aumento del flujo vial
Al aumentar el flujo vial esta Av. ocasionaría deterioro eventos accidentales debido que hoy no cuenta con seguridad vil. No hay suficientes demarcaciones, advertencias, no hay lomo de toro suficiente, no hay cruces de cebra, además el deterioro del pavimento será enorme al no estar diseñada para este fin.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Observación 1

Impacto por instalación de planta sanitaria
Las grandes obras y mineras usan baños químicos o contenedores adaptados por ley (decreto 594 sección baños es claro en destacar 80+1 trabajadores quieren 5 baños químicos es un riesgo construir cualquier planta sanitaria en un sector declarado inundable zona inundable nos oponemos debido a su riesgo, tampoco se justifica.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

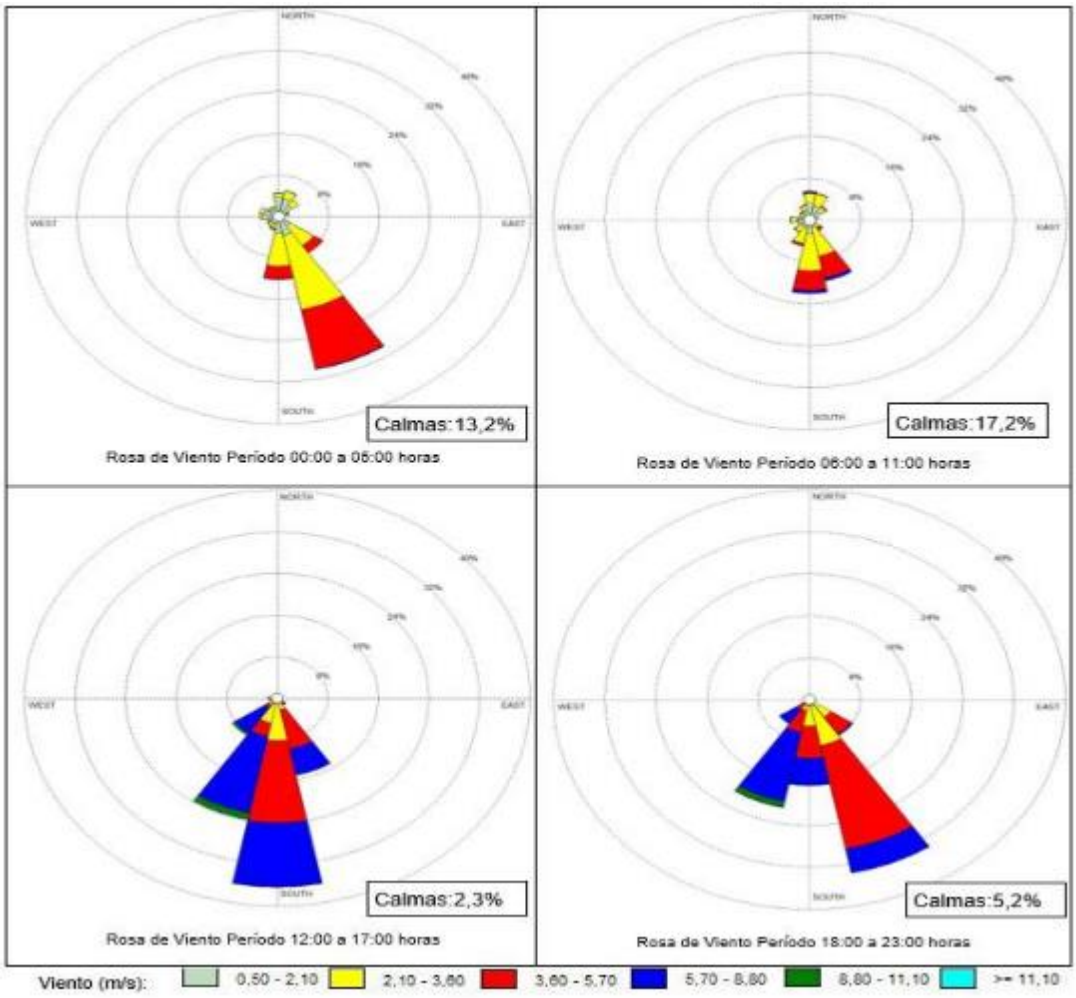
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 2

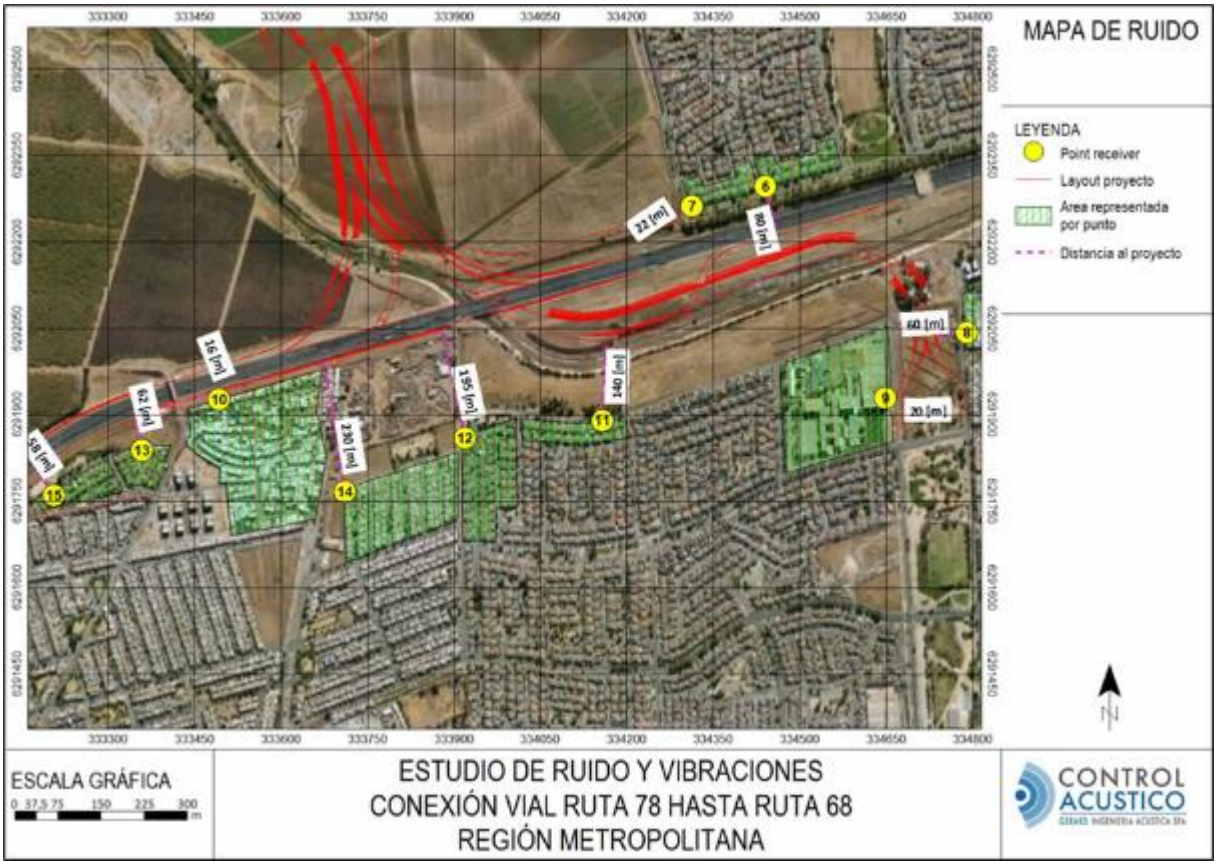
Impacto por ruido y aumento vehicular tráfico: Tenemos 2 colegios que serán impactados por ruido. Por contaminación, polvo en suspensión lo cual afecta la salud de quienes estén más expuestos en los entrenamientos deportivos. El aumento del flujo vial obligara a poner en peligro la vida de los estudiantes Av. Riquelme, Av. El Rosal sin lomos de toro sin cruce de cebra sin señalética de advertencia.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto al impacto acústico, para la evaluación del ruido de los usuarios de los centros tales como la Oficina de la Discapacidad de la Municipalidad de Maipú, Colegio Terrasustral, Jardín Infantil Rayen Maipú e Intégrame a Tu Mundo, se seleccionó el punto más sensible y representativo de dichos centros, el cual corresponde al punto 9 en la siguiente Figura, ubicado a 20 m de la llegada del Proyecto a la Avenida Tres Poniente.

Figura. Puntos sensibles considerados por su proximidad al Proyecto – zona sur.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La evaluación de cumplimiento de las emisiones de ruido se presenta únicamente para el periodo diurno, puesto que no se proyectan faenas durante horario nocturno. En la siguiente tabla se muestra la evaluación de cumpliendo del D.S. N°38/11 del MMA para el Punto 9 el cual muestra excedencia en 8dB.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	73	65	Excede en 8 [dB]
	2	73	65	Excede en 8 [dB]
	3	73	65	Excede en 8 [dB]
	4	73	65	Excede en 8 [dB]

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo con el resultado con excedencia para el Punto 9, considerando el frente de trabajo con mayor emisión de ruido (condición de mayor exposición), es necesario implementar una medida de control de ruido, la cual consiste en una barrera acústica de 3,6 m de altura y 14 m de largo, las que se instalarán previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante toda la fase de construcción. La cara absorbente de la barrera siempre debe estar en la dirección de la fuente. A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas de ubicación de las barreras modeladas para el peor escenario de construcción.

Tabla. Ubicación de la Barrera acústica en el punto de evaluación 9

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La barrera acústica consistirá en paneles con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2, lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes de al menos NRC =0,8. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

Considerando la medida adoptada se da cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en el Punto 9, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno. Con mitigación de ruido

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	61	65	Cumple
	2	61	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	3	62	65	Cumple
	4	62	65	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

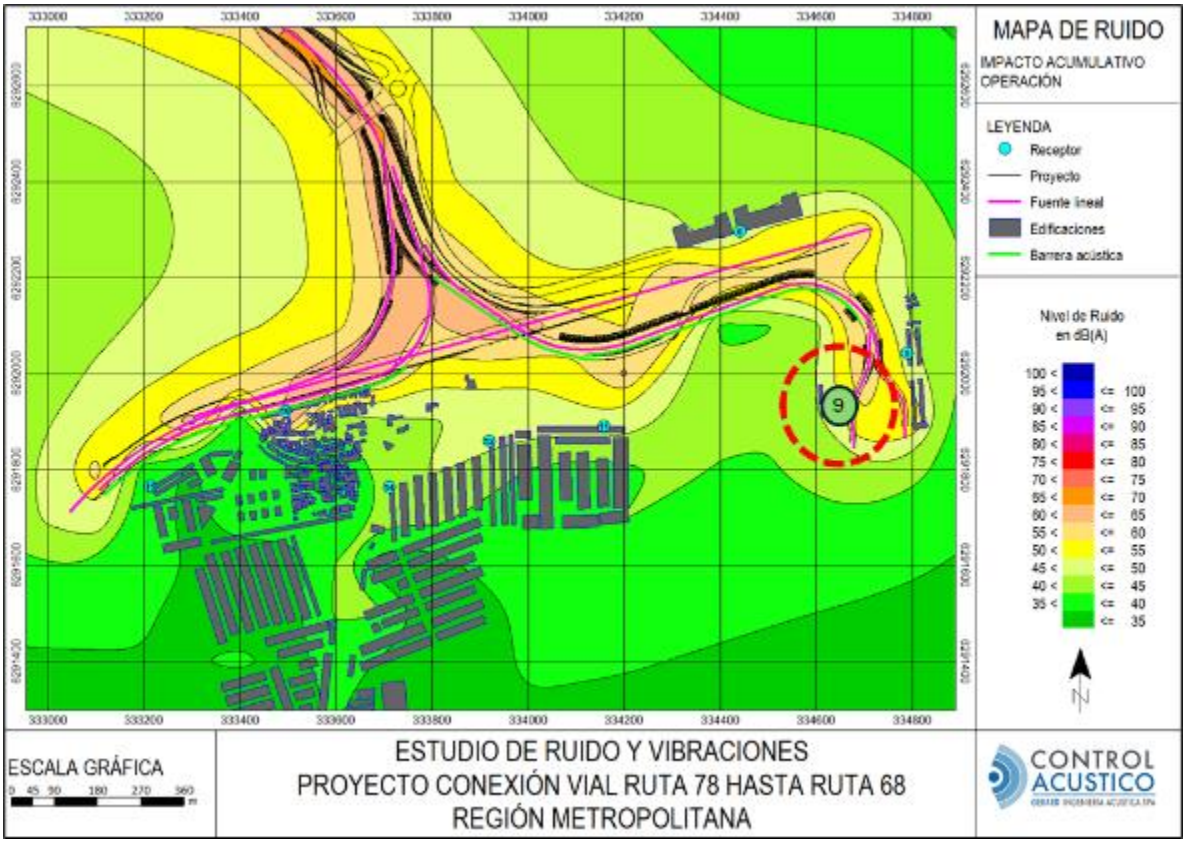
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día *Ld*, tarde *Le* y noche *Ln* en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*		Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
9	1	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados para la fase de operación de impacto acumulativo cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Finalmente, y a partir de los argumentos anteriormente expuestos, se concluye que se han tomado todas las medidas tendientes a dar cumplimiento normativo y que el proyecto genera un aporte en materia de áreas verdes en sectores que actualmente carecen de estas. En este sentido, se hace presente que las autoridades locales, se encuentran evaluando proyectos para recuperar el área destacada en consulta.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

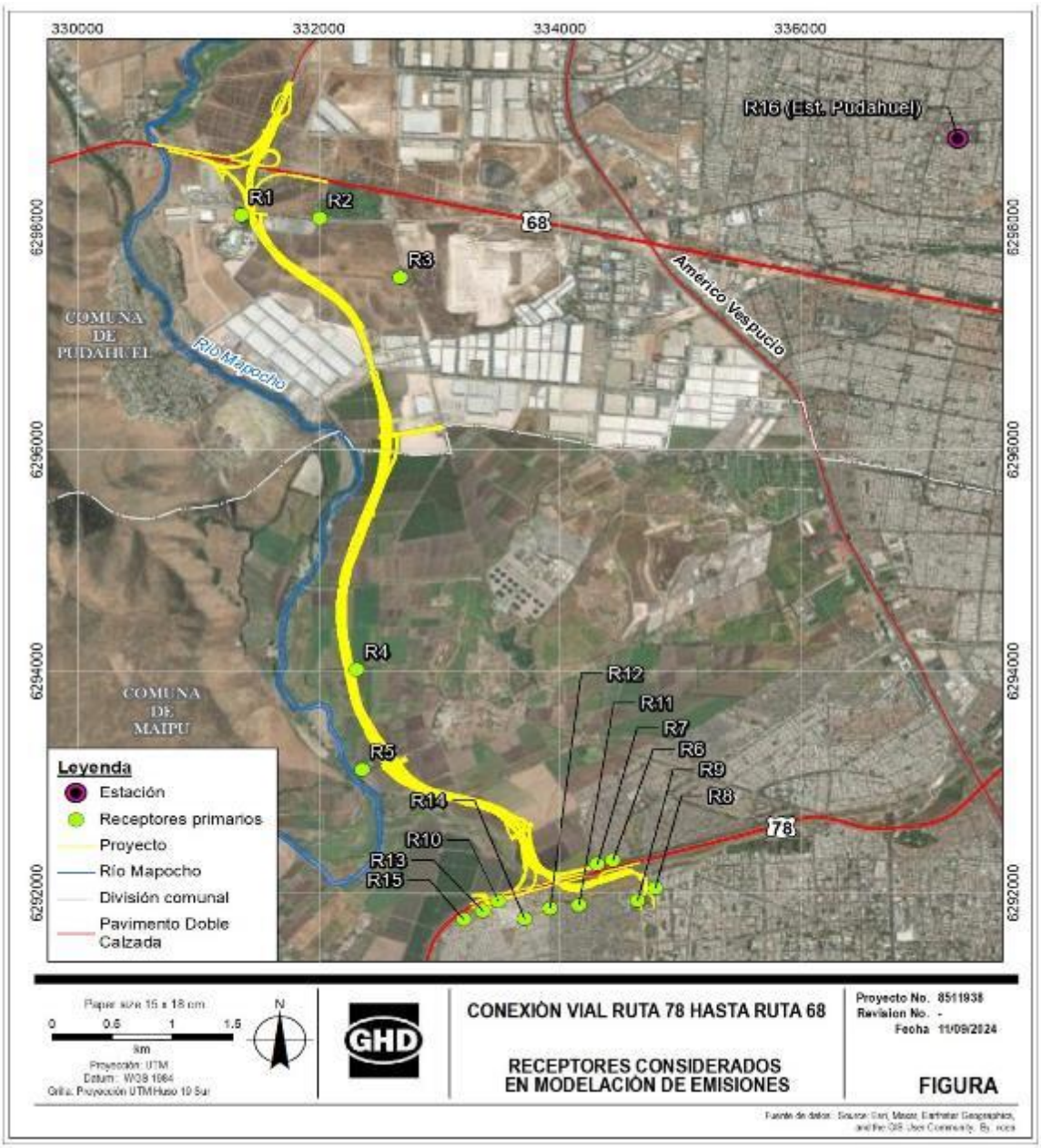
Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto

de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[206], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[207], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[206] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[207] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

14.5.278. Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama (Junta de Vecinos parque residencial santa maría Etapa III)

Observación 1

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Proyecto" Conexión Vial Ruta 78 Ruta 68'' del cual he tomado conocimiento y que actualmente se encuentra en proceso de participación ciudadana por Modificación Sustantiva, sírvase considerar las/s siguiente/s observación/es.
1.- impacto ambiental
El impacto ambiental más relevante es la posibilidad de deslaves, hundimientos y demás movimientos masivos en los cortes, por lo que es La construcción de carreteras puede tener un impacto significativo en el medio ambiente si no se toman las medidas necesarias: deforestación, la erosión de suelo, la contaminación del agua y la emisión de gases de efecto invernadero.

Impacto: Disminución de la calidad del aire, Incremento de ruido laboral y ambiental. Disminución en la calidad del suelo e incremento en la erodabilidad. Modificación de la calidad del agua de los acuíferos.
Pueden dividir hábitats y rutas de migración, provocar choques entre vehículos y animales, contaminar y dar pie a más destrucción. Además, los impactos de la construcción causan la degradación del medio, incluyendo la contaminación del aire, suelo y agua, nubIa la visión, daña o ensucia las propiedades y pertenencias, y crea condiciones inseguras de trabajo.

Científicos de la Universidad de Yale, en Estados Unidos, observaron que el asfalto es una fuente s ignificativa de compuestos orgánicos que repercuten en la calidad del aire en las ciudades. Especial mente en días calurosos y soleados, el asfalto contribuye a la contaminación del aire en las ciudades. El sector de la construcción es responsable de 39% de emisiones de dióxido de carbono relacionadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

con la energía y los procesos. Por lo tanto, cualquier construcción a gran escala y en especial una car retera debido a la diversidad de materiales toxico utilizados contribuye al efecto invernadero, y por lo tanto a la destrucción de la capa de ozono, desprotegiéndonos de la radiación solar y a su vez de l a ola masiva de incendios.

Las construcciones tienen un alto impacto sobre el ambiente: utilizan recursos naturales renovables y no renovables en grandes cantidades; generan altos consumos energéticos antes, durante y después de construidas; propician emisiones de C02, y, vierten al medio residuos líquidos, sólidos y gaseo sos que en su mayoría, Principalmente, el asfalto emite aerosoles orgánicos secundarios (AOS), u nos importantes contribuyentes a la contaminación del aire y la polución urbana que consisten en p artículas de menos de 2.5 micrómetros de diámetro que tienen efectos significativos en la salud púb lica El impacto ambiental es generado por diversas causas, desde la actividad humana hasta los desa stres naturales. Asimismo, la contaminación ambiental se relaciona con diferentes factores, como el crecimiento demográfico, la mayor demanda de alimentos y la construcción de zonas urbanas. Los h abituales materiales de construcción como el acero, el hormigón, el amianto, ciertos tipos de pintu ras y barnices, elementos de gas radón, uranio, plomo o mercurio, contaminan el entorno pudiendo l legar a causar enfermedades debido principalmente al elevado consumo de energía y materias prima s. La industria de la construcción produce más del 33% de todos los desechos físicos en el mundo. Según la CONAMA, en Chile la construcción genera un 56% de los residuos sólidos industriales. co nvirtiéndola en la industria más contaminante del país. De construirse la carretera, se explica en el e studio, “se generaría una pérdida hectáreas de tierra fértil y emisiones de millones de toneladas de di óxido de carbono hacia el año 2064”. Asfaltos, alquitranes, barnices, benceno, desenconfrantes, des moldeantes, grasas, insecticidas, metanol. Peligro para la salud. ¿Qué significa? - Productos que pue den provocar cáncer. Para prevenir este impacto medioambiental es imprescindible tomar medid as como por ejemplo reducir fugas, no repostar sobre suelo natural o no usar herbicidas.

El asfalto, cuando está CALENTANDO, puede liberar gases tóxicos de sulfato de hidrógeno. * el as falto se puede encender o explotar cuando se mezcla con NAFTA. Otros SOLVENTES OLATILES, y OXIGENO LIQUIDO. Según ha informado este viernes el área de cambio climático de la ONU, la s emisiones mundiales durante esta década seguirán creciendo: en 2030 habrán aumentado cerca d e un 16,3% respecto a los niveles de 2010 (un 5% si se toma como referencia 2019)Entre las c ausas antropogénicas más habituales de la contaminación del suelo, la FAO destaca la industria, la m inería, las actividades militares, la gestión de desechos –aquí entra la basura tecnológica– y aguas residuales, la agricultura, la ganadería y la construcción de infraestructuras urbanas y de transportes. El cemento puede causar dermatitis tanto irritativa como alérgica.» La dermatitis irritativa es cau sada por las propiedades físicas del cemento que irritan la piel. Las finas partículas de cemento, a menudo mezcladas con arena u otros agregados para hacer mortero o concreto, pueden irritar la pi el. El vapor de agua (H20), dióxido de carbono (C02), óxido nitroso (N02), metano (CF14) y ozono (03) son los principales GEI de la atmósfera, además de los de origen humano, tales como los hi dro fluoro carburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (HF6). recomenda ble trazar la ruta para evitar las áreas inestables, así corno contar con buenos estudios de estabilidad.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, su diseño responde a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido para estandarizar la infraestructura vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye una guía para la infraestructura vial del Proyecto.

En este sentido se indica que el Proyecto para su materialización, y como se ha explicado en la Descripción de Proyecto que se adjunta en el Anexo 1.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/c69_Anexo_1.E._Actualizacion_Capitulo_DP.pdf, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se construye principalmente sobre terraplenes. Para la conformación de los terraplenes será necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cantidad cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción del Proyecto no constituye un material tóxico como se infiere de la presente consulta. En cuanto al uso de otros insumos como lo es el hormigón en la fase de construcción, el Titular indica que será provisto por proveedores autorizados y que, para reducir los tiempos de construcción, empleará estructuras de hormigón prefabricadas. A partir de lo anterior los efectos descritos en la presenten consulta como la dermatitis, se genera por contacto directo entre cemento y la piel, esto no ocurrirá ya que dicho material, que se manejará en cantidades mínimas en obras, se almacenará en los puntos de bodegajes definidos por el Titular en la presente evaluación ambiental.

En cuanto a las actividades de carga de combustible, se cumplirá en todo momento D.S N° 160, específicamente con las exigencias en materia de seguridad establecidos en el Art. N° 256, indicando que el suelo que rodea el lugar de descarga de Combustible Líquido (CL) y cada unidad de suministro, en un radio de 3,6 m contarán con las siguientes condiciones:

a) Ser impermeable.

b) Antideslizante.

c) Resistente al agua y a los CL.

d) Diseñado para conducir cualquier derrame a la red de drenaje, la que debe conducir a tanques o recipientes instalados fuera de edificios, de acuerdo con los requerimientos establecidos en las normas de referencia NFPA 30 Ed. 2003 y NFPA 30A Ed. 2003 cuando esto aplique

e) Estructuralmente resistente para soportar el tráfico vehicular.

Por otra parte, y en relación con el uso de herbicidas, estos no están contemplados durante la materialización de las obras.

Con relación al Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

Con relación al análisis de Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

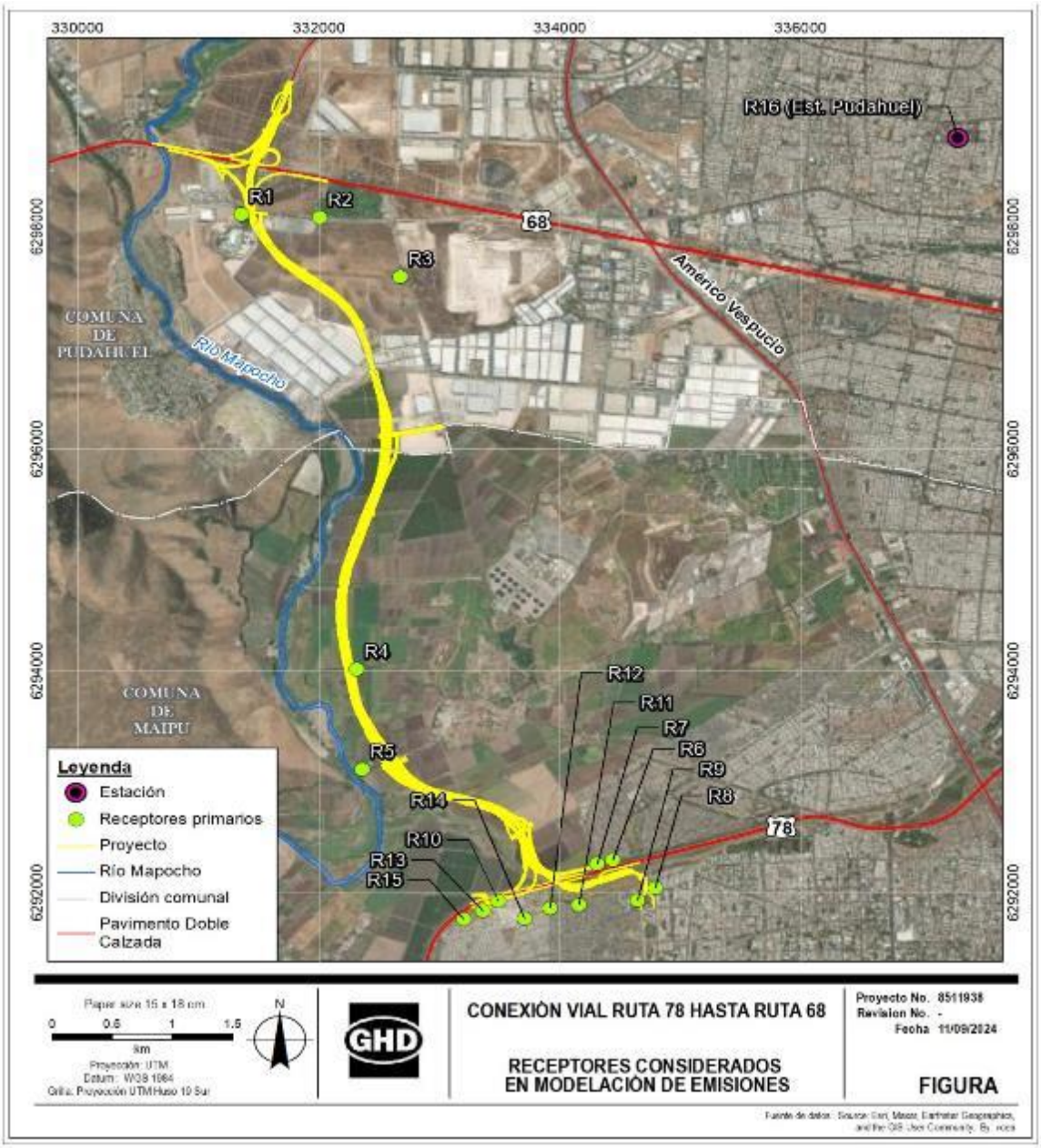
Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[208], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

[208] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

En el Anexo 4.E de Adenda Extraordinaria adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como también en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme.

Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

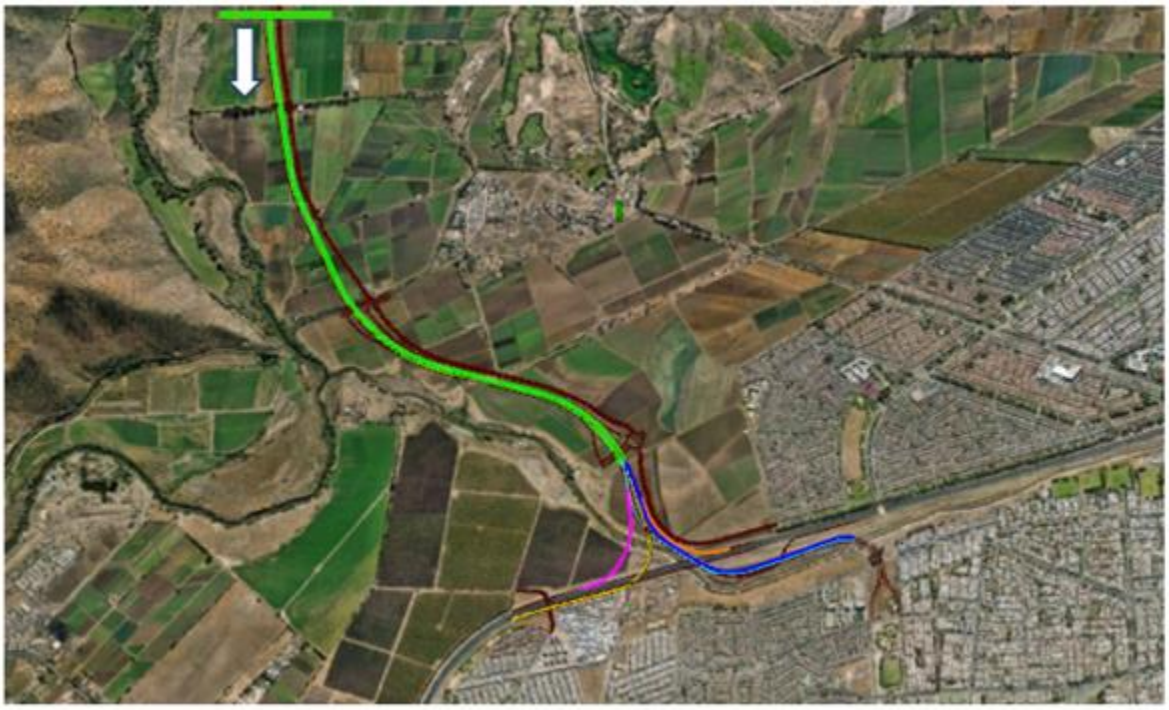
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

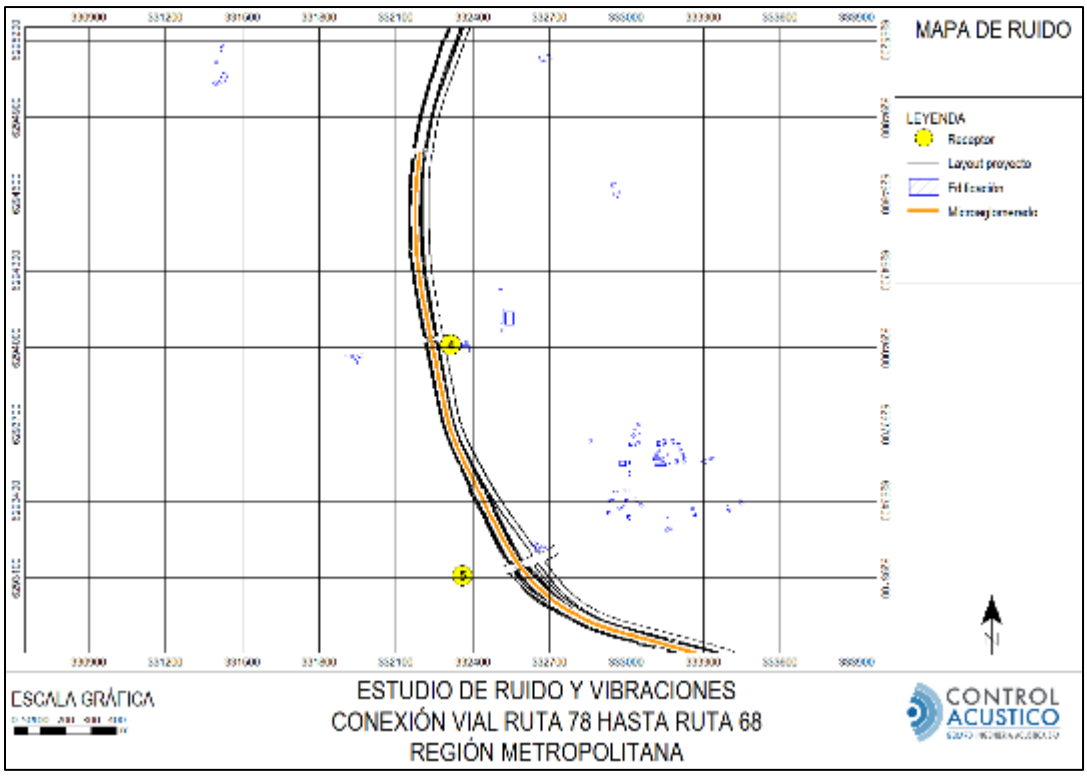


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

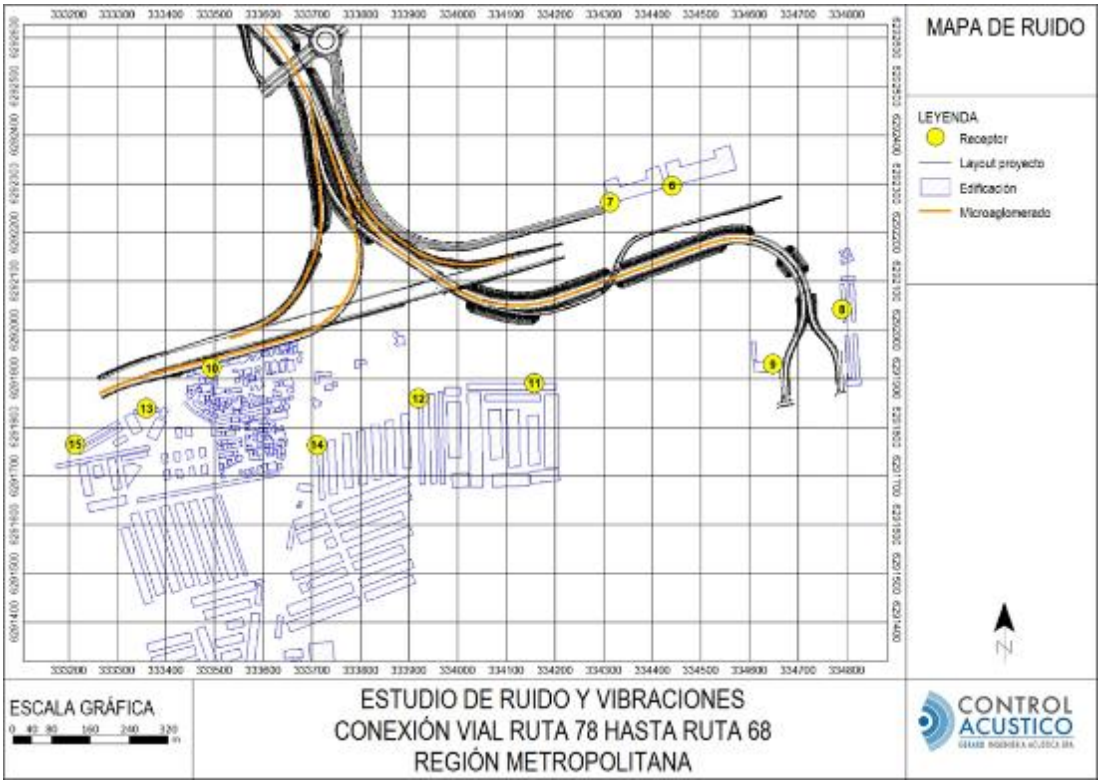
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

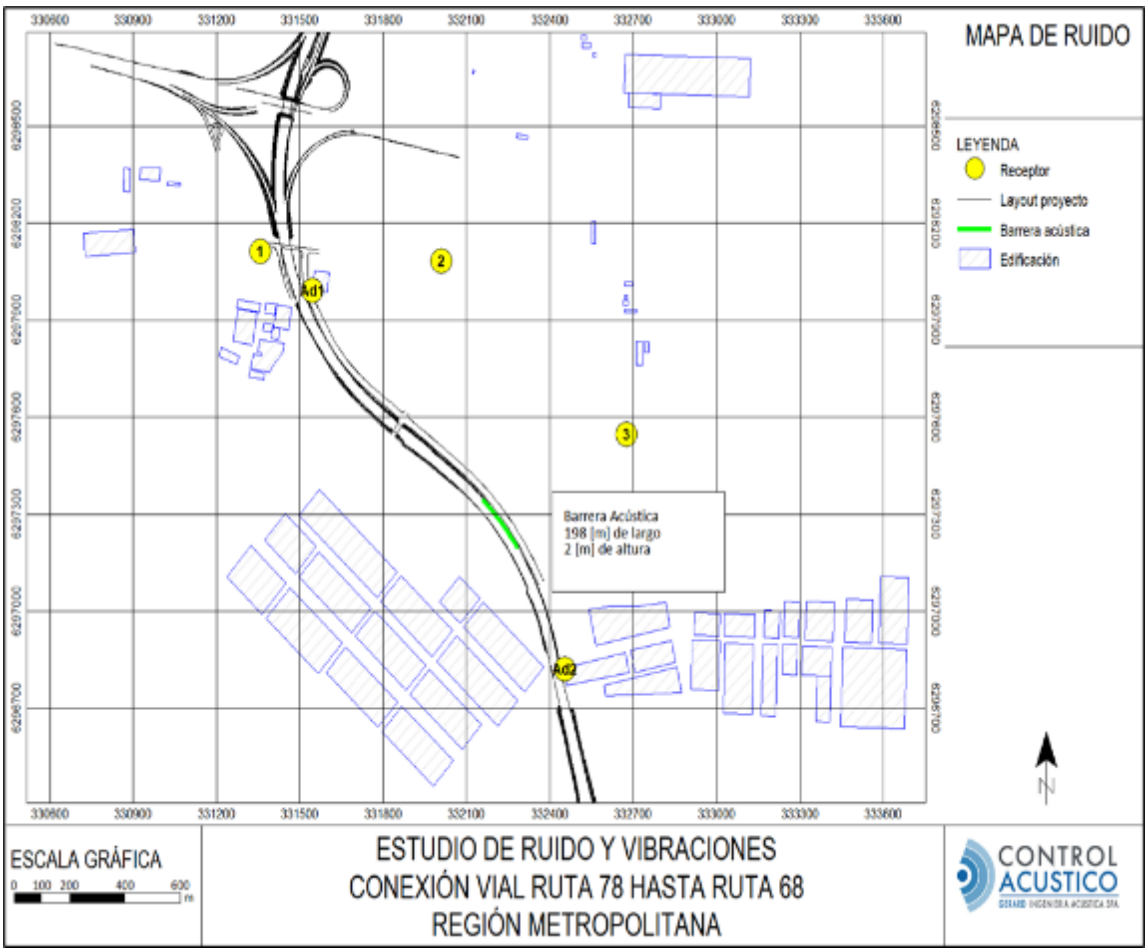
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

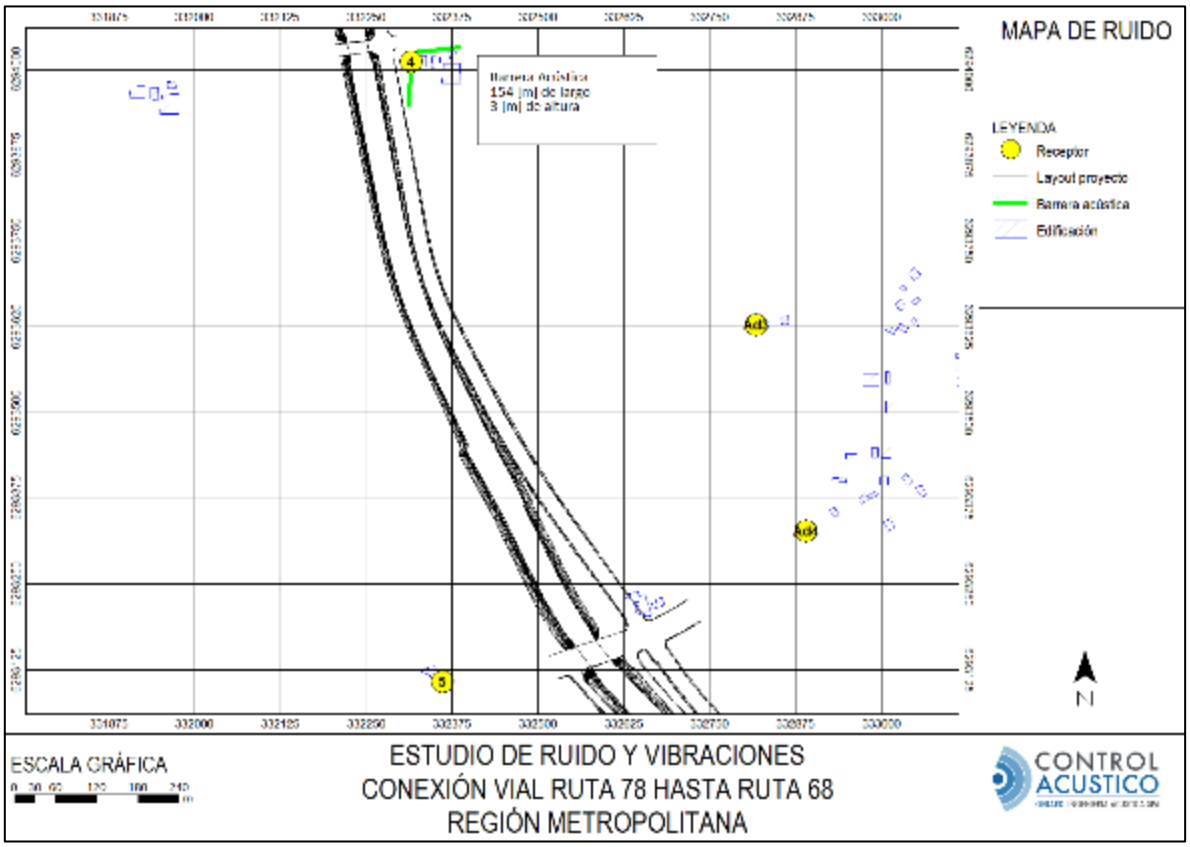


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

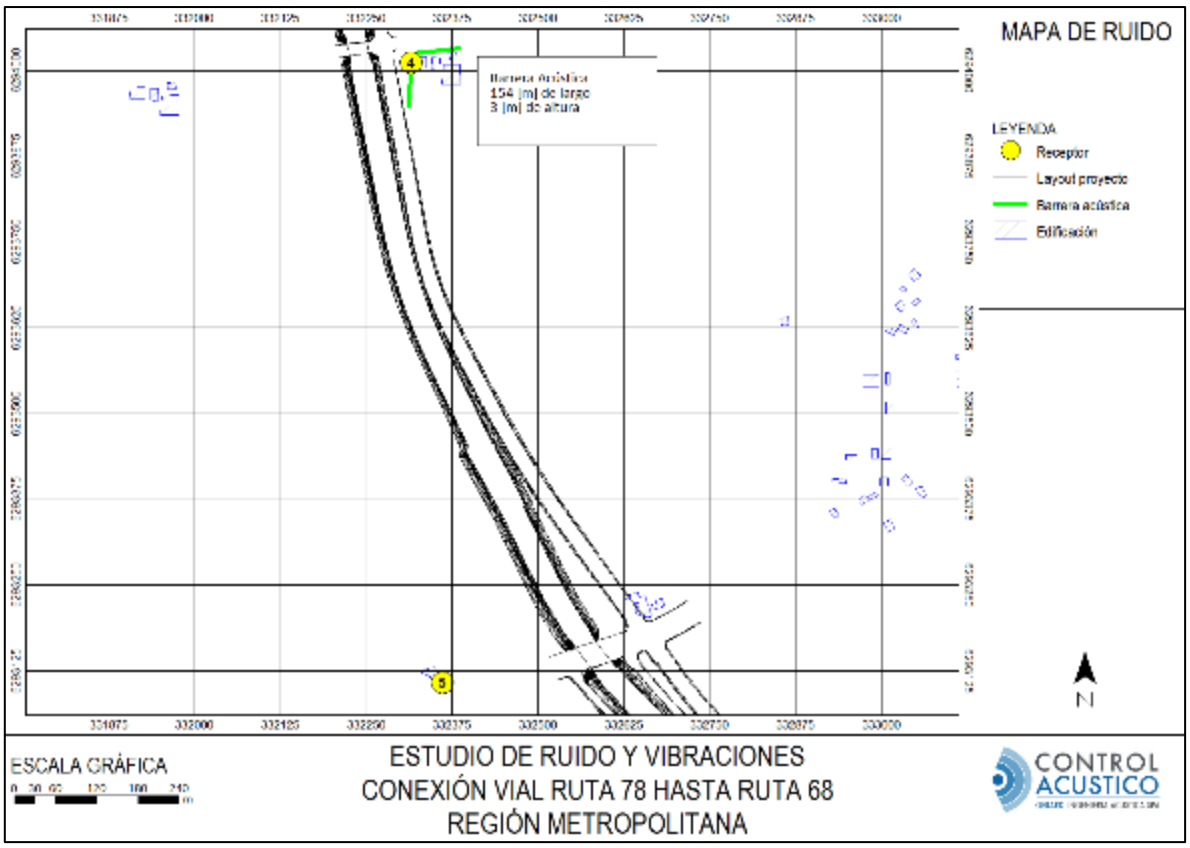
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

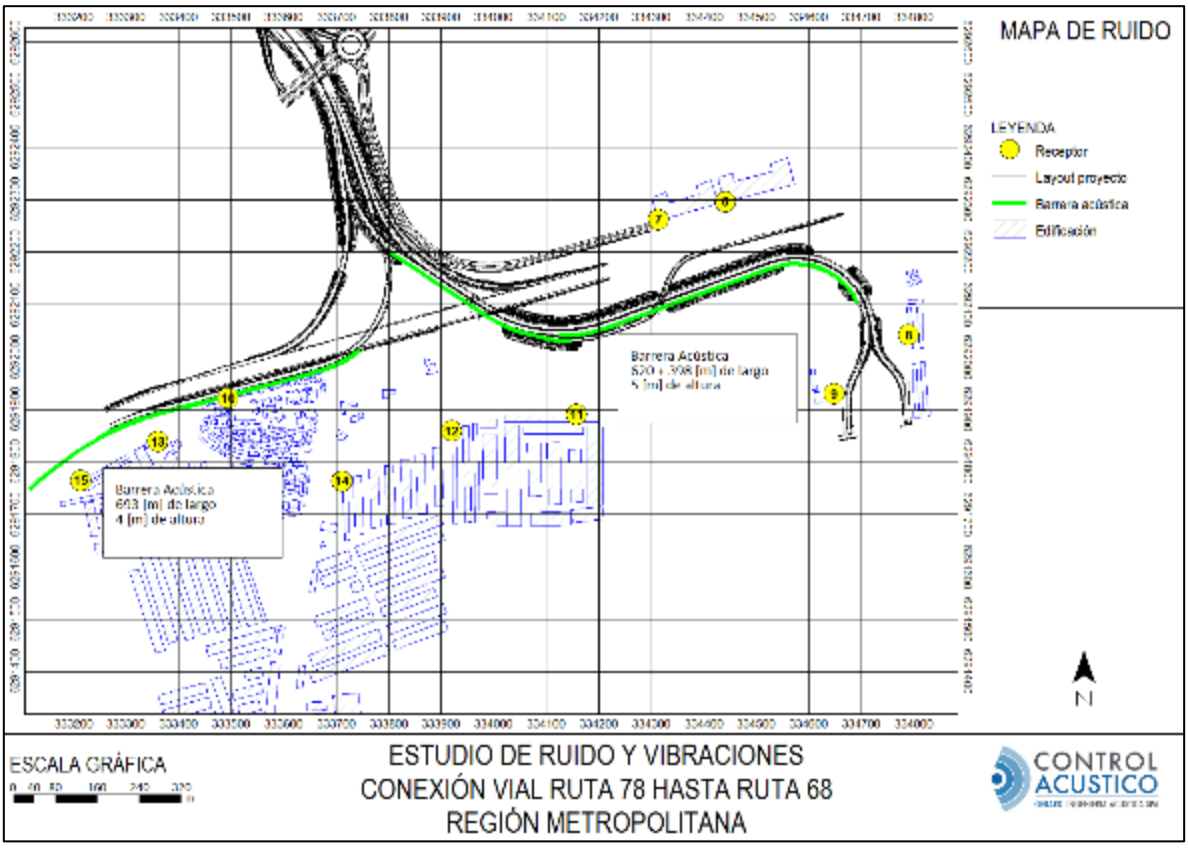


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el proyecto no supera los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en el caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Para el aire ya se han entregado resultados en el análisis de literal a), respecto a contaminación de suelo, el Titular ha desarrollado los estudios correspondientes cuyos resultados fueron plasmados en la Línea de Base de Suelo, documento que se presentó actualizado en el Anexo 3.C de la Adenda al Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El Titular indica que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras. En este sentido aclara que el material de relleno destinado a la conformación de terraplenes será inerte, por tanto, no ejercen una interacción química con los terrenos donde se serán depositados, y por ende, no se generan efectos en el entorno directo o indirecto inmediato a estos.

Durante la fase de construcción el Titular tomará una serie de medidas tendientes a cumplir la normativa que regulan las emisiones, las cuales se describen a continuación.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación:	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de	el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El manejo residuos se realizará en conformidad a la normativa vigente en esta materia, de manera que no entren en contacto con recursos naturales renovables. Además, se han presentado los permisos ambientales sectoriales específicos para cada tipo de residuo:

- PAS 140: Sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (ver Anexo 5.C de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/11/Anexo_5.C_PAS_140_Actualizado.pdf).
- PAS 142: Sitios de almacenamiento de residuos peligrosos (ver Anexo 5.E de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_5.E_PAS_142.pdf).

Al darse un correcto manejo y cumplimiento normativo en estas materias, no se generan impactos con ocasión del desarrollo del Proyecto.

Observación 2

Av. Isabel Riquelme contemple resguardo de barreras protectoras ANTI-ACCIDENTES el borde completo desde avenida la Farfana hasta Ingeniero Eduardo Domínguez. Ante lo expuesto definiendo que el mandante es el MOP, solicitamos a ustedes cambiar la totalidad de borde perimetral comprendido en kilómetro de la ruta 78 que se encuentra frente a nuestra junta de vecinos km 11.200 hasta el km 12.500 del costado derecho en dirección a san Antonio.
Dando más altura a los paneles aislantes, tomando en cuenta que el empalme 3 poniente será elevado, esto impactará más aún a nuestra comunidad por contaminación acústica. Además, la Intersección Camino la Farfana con av. Isabel Riquelme requiere con urgencia un semáforo. Ante estos cambios provocará un grave impacto vial, tomando en cuenta que es nuestra única salida directa a av. Pajarito.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que deben ser ejecutadas por el concesionario (Titular), por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que los diseños y obras del proyecto presentado en el EIA y actualizado en la Adenda ingresada a trámite en septiembre 2023, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Así mismo se indica que los requerimientos planteados en la presente observación fueron presentadas a dicha Secretaría de Estado y no han sido acogidas, por este organismo, por encontrarse fuera de lo que corresponde a las áreas del Proyecto, naturaleza y obras contratadas. Por lo tanto, el Titular, al no contar con la aprobación del MOP, se ve imposibilitado en acoger la presente solicitud.

Por lo demás se aclara, que las solicitudes que emanan de la presente consulta y que derivan de la Ruta 78, deberán ser expuestas a la autoridad, en relación al proyecto que genera dichos impactos.
Por otra parte, durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[209] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

[209] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

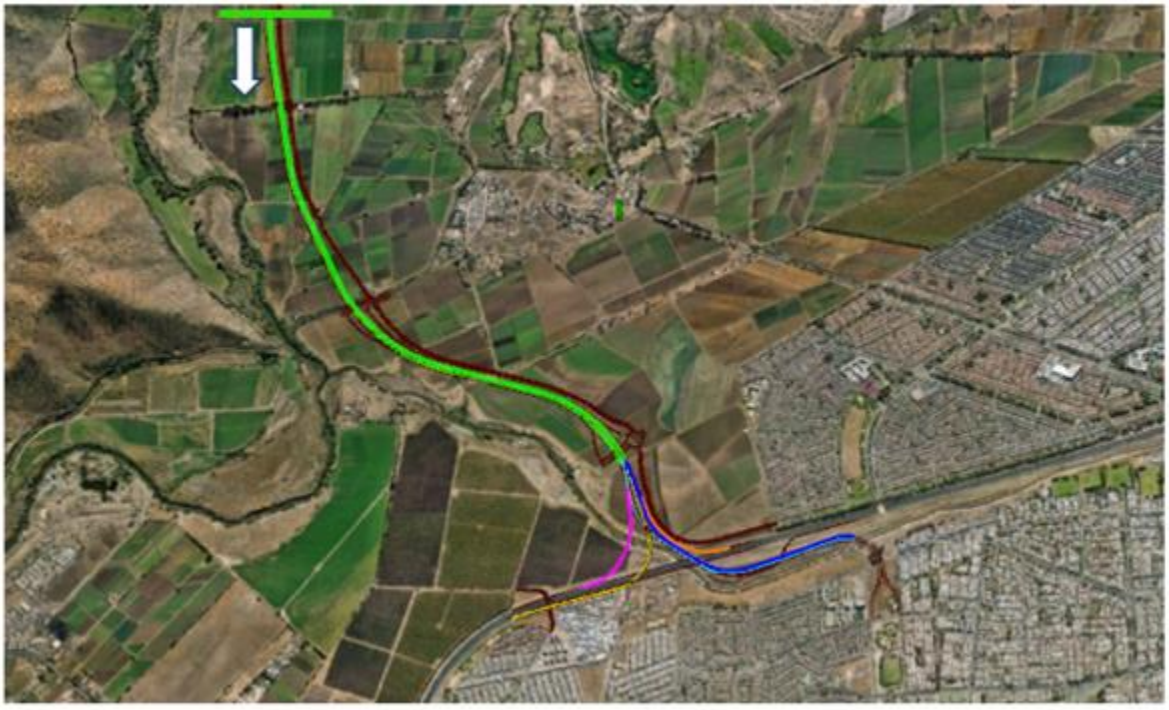
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

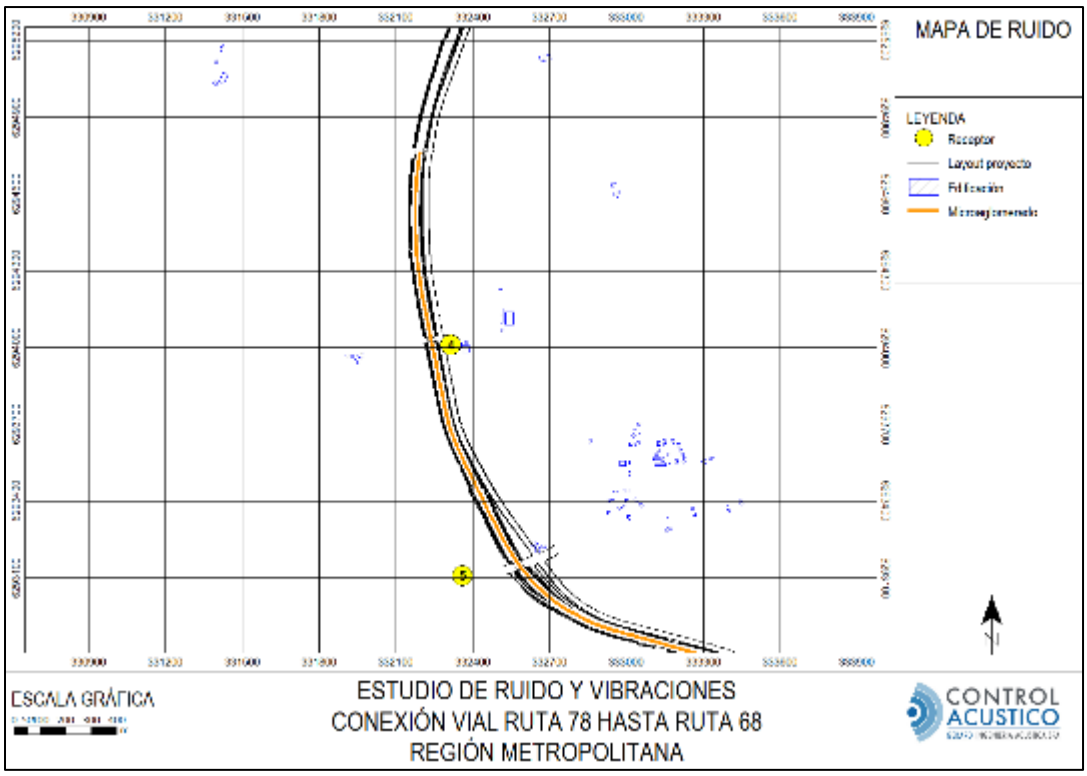


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

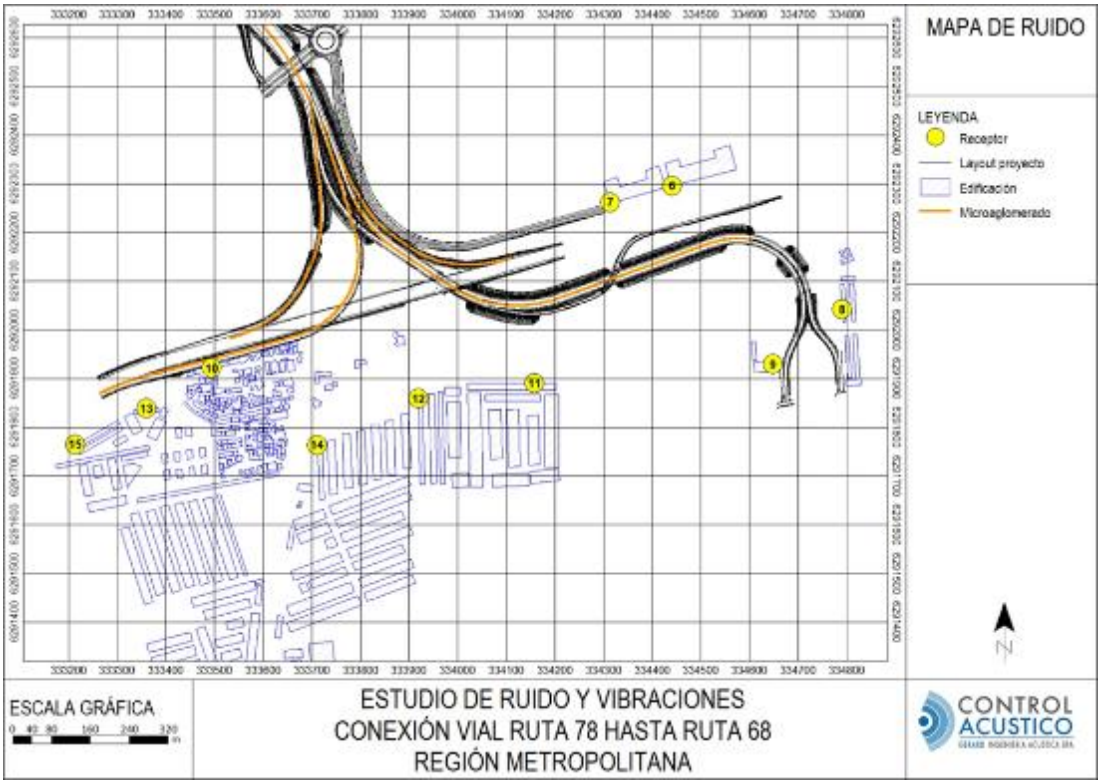
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

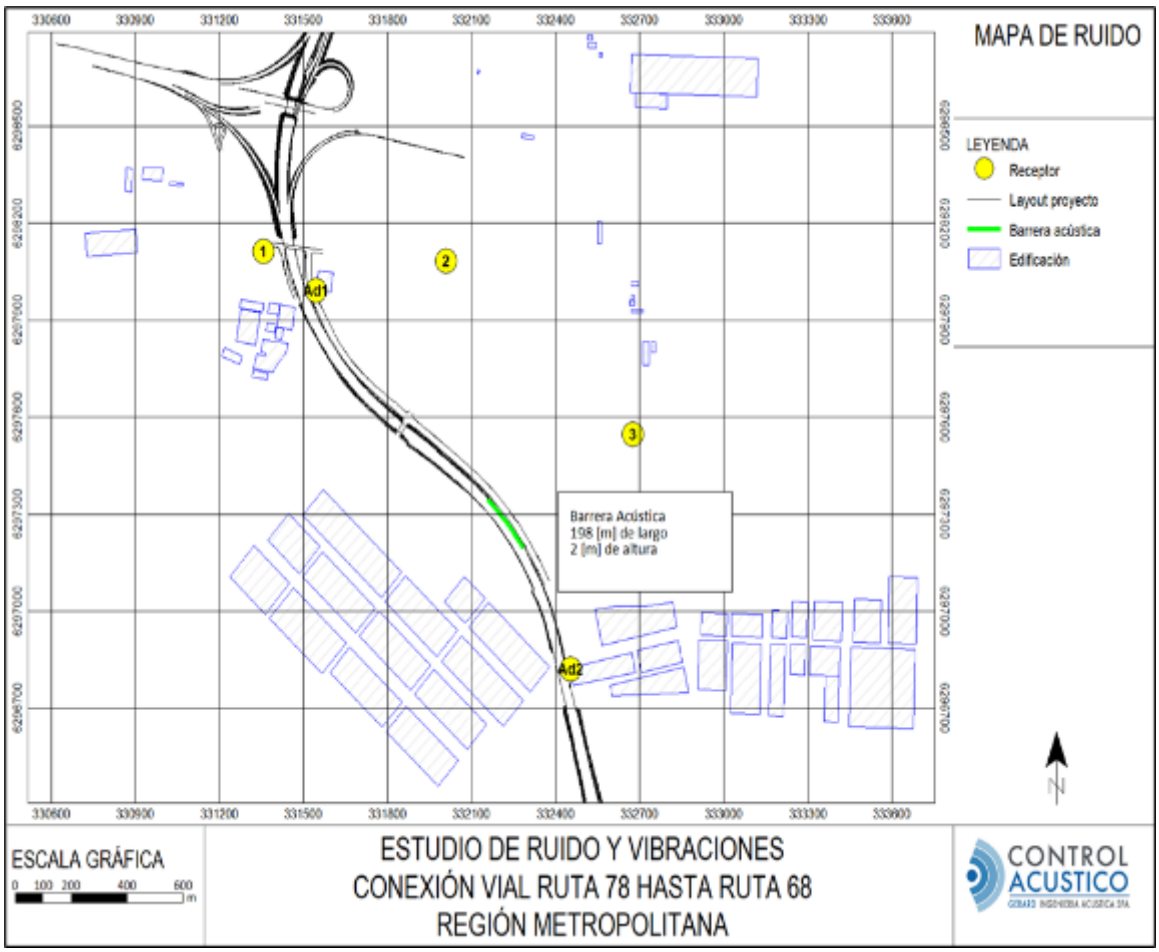
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

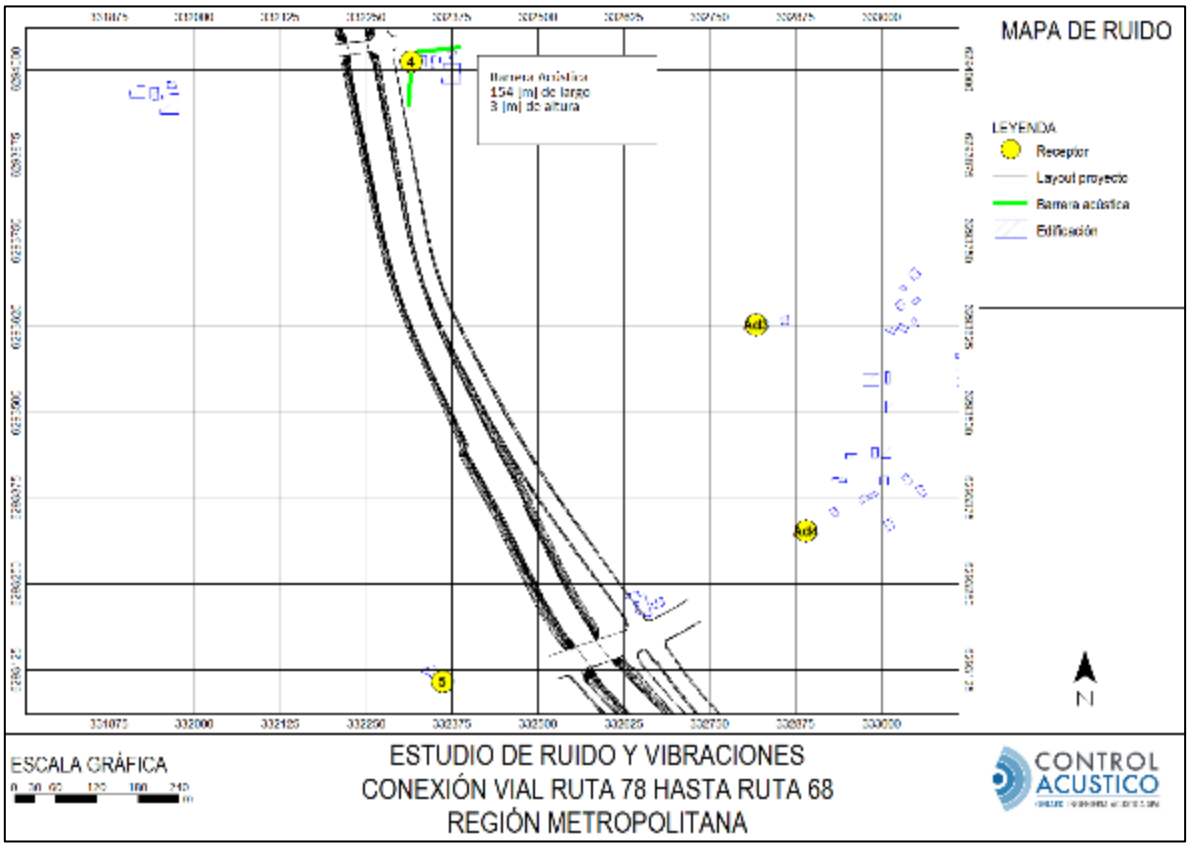


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

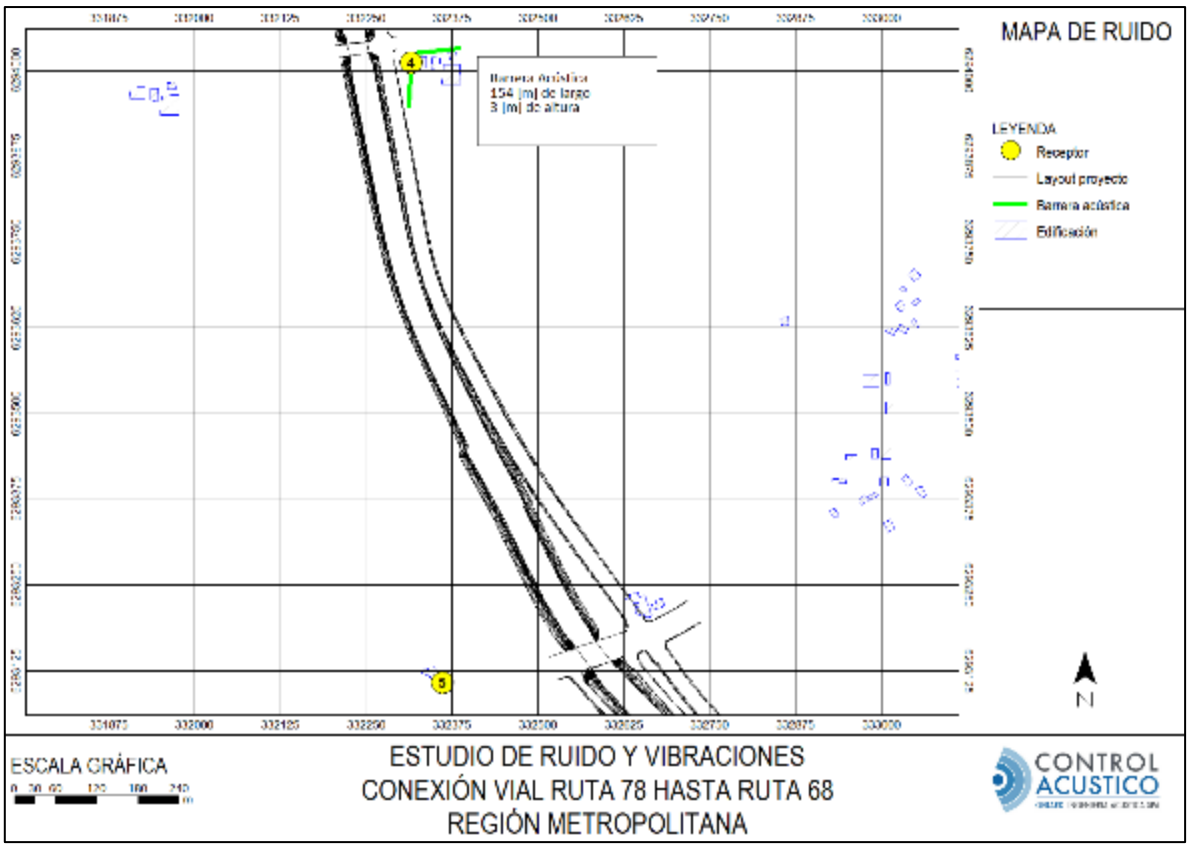
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

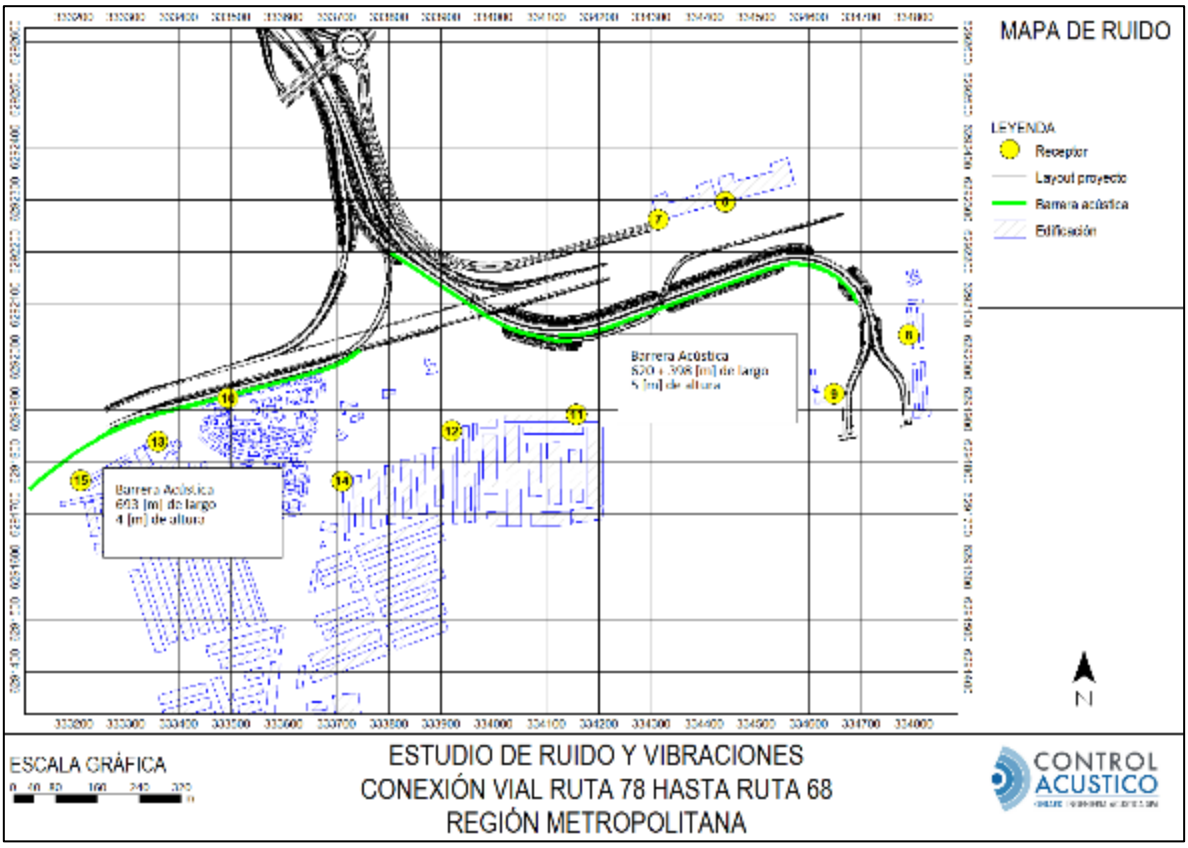


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

El proyecto suscribe un Compromiso Ambiental Voluntario "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales", que implica la instalación de vallas tipo CONASET en la cara norte del Parque, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal en lo que respecta a la calzada oriente, alcanzando con ello una extensión aproximada de 430 metros. En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades o interrupciones en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 3

También quiero recalcar que nos oponemos Tenazmente que el enlace sea incorporado directo en la Av. Isabel Domínguez por lo anterior expuesto pone en riesgo la salud física y mental de nuestros vecinos. Solicitamos sea trasladado a la faja interior fiscal de dicha autopista 78. Así de esta forma evitamos más daño e impacto a mi comunidad. Además, exponemos la grave situación actual. De total incumplimiento de la Ruta 78 relación bordes y señalética colindante. Av. El Rosal, av. Ingeniero Eduardo Domínguez, av. Isabel Riquelme requieren con urgencia lomos de toro, rejas en perímetros para el borde del parque, cruces de cebra desmarcados con tachas e iluminación de alerta. Debido al aumento del flujo vial, tomando en cuenta que hoy ya no se puede cruzar, exponemos la preocupación por la vida de nuestros vecinos, tomando en cuenta que las zonas de colegios están insertas en medio de esta grave situación.

Por lo cual no queremos volver a ser impactados, si los actuales compromisos y resguardos de nuestra comunidad son permanentemente vulnerados.
Nos despedimos insistiendo que los derechos del ciudadano están sobre el avance, exigimos respetar a esta comunidad que definitivamente está siendo encasillada como zona de sacrificio, Junta de vecinos parque residencial villa santa maría Etapa III.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto desarrolla la ingeniería y trazado del proyecto conforme a los antecedentes referencial que forman parte de licitación del proyecto CV7868.

En este mismo sentido se aclara que el proyecto encargado ordena el desarrollo el Eje N° 32 el cual conecta por el oriente con Av. Isabel Riquelme, esto bajo estándar de vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h, tal como se expone a continuación.

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.D Planos Seguridad Vial, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_1.D_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

En este sentido se aclara que la conexión que propone el proyecto con la villa Santa María de Maipú a través del Eje N°32, no es más que la concreción del tramo faltante de la vía proyectada en el PRMS 100 denominada T 10P, la que, unida al tramo construido de Av. Isabel Riquelme, dan forma a la vía proyectada por el Plan Regulador Metropolitano.

Se aclara que los terrenos consultados han sido entregados a la Autopista Ruta 78, como parte de la concesión y ampliación del proyecto durante su fase de operación, por lo tanto, CV7868 no tiene la facultad administrativa para la materialización de obras referidos en la presente consulta.
Finalmente, analizada las diversas solicitudes expuestas en la Adenda Ciudadana https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856 de modificación del proyecto sobre todo aquellas relacionadas a la conexión con el sector del Rosal, han sido analizadas por MOP, sin embargo, el Ministerio, no ha instruido una modificación respecto de esta, por tanto, el proyecto mantiene su geometría y diseño; y con ello sus conexiones, perpetuando de esta forma la ingeniería presentada en Adenda y ratificada en Adenda Complementaria.

14.5.279. Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama (Agrupación comunitaria por el deporte, seguridad, salud, artes cultura "Carmen Moreno")

Observación 1

Seguridad
Según la explicación de los directores del proyecto en reunión con los vecinos, se indicó que la calle Isabel Riquelme empalme con la nueva carretera, lo que significa que los vecinos del sector tendrán acceso por esa avenida, lo que conlleva un aumento de circulación de vehículos, por tanto, se ve vulnerada la seguridad de los vecinos, niños, jóvenes y adultos, que utilizan la calle para recorrerla en bicicleta, o corriendo, lo cual los pondrá en un gran peligro, ya que, a pesar de los letreros de velocidad, muchas veces no se respetan dichas normas.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

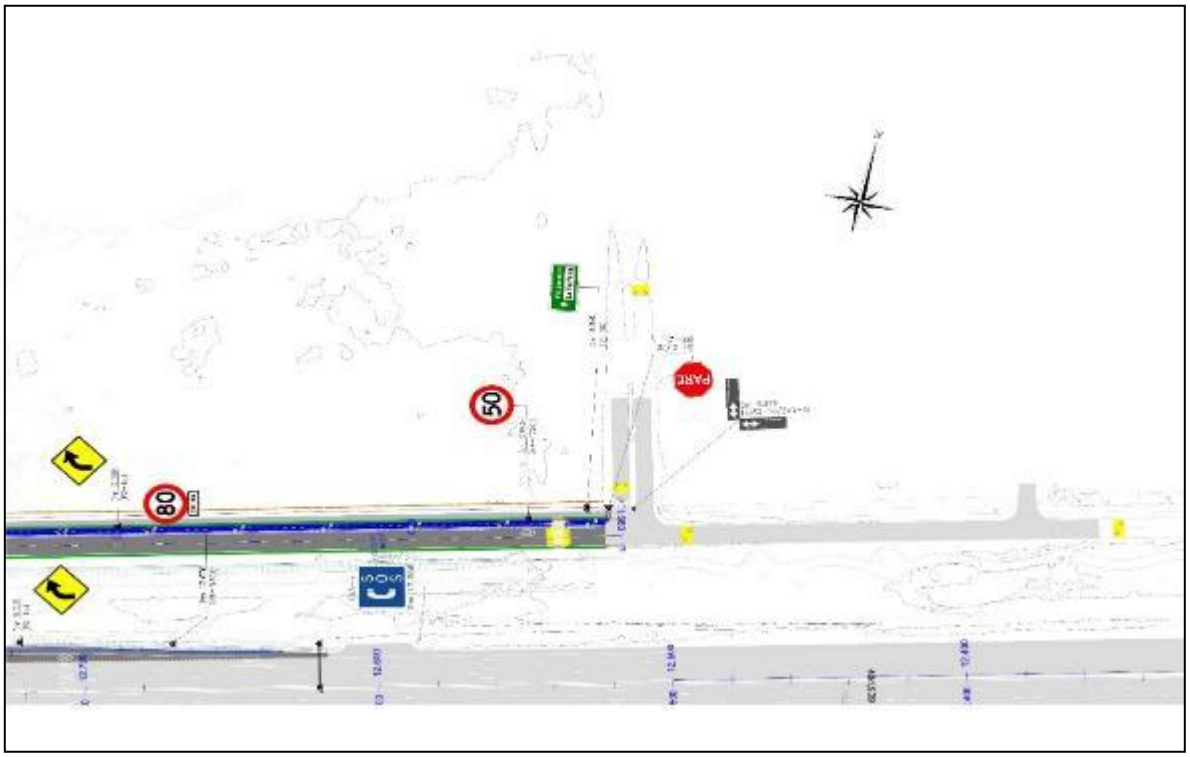
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

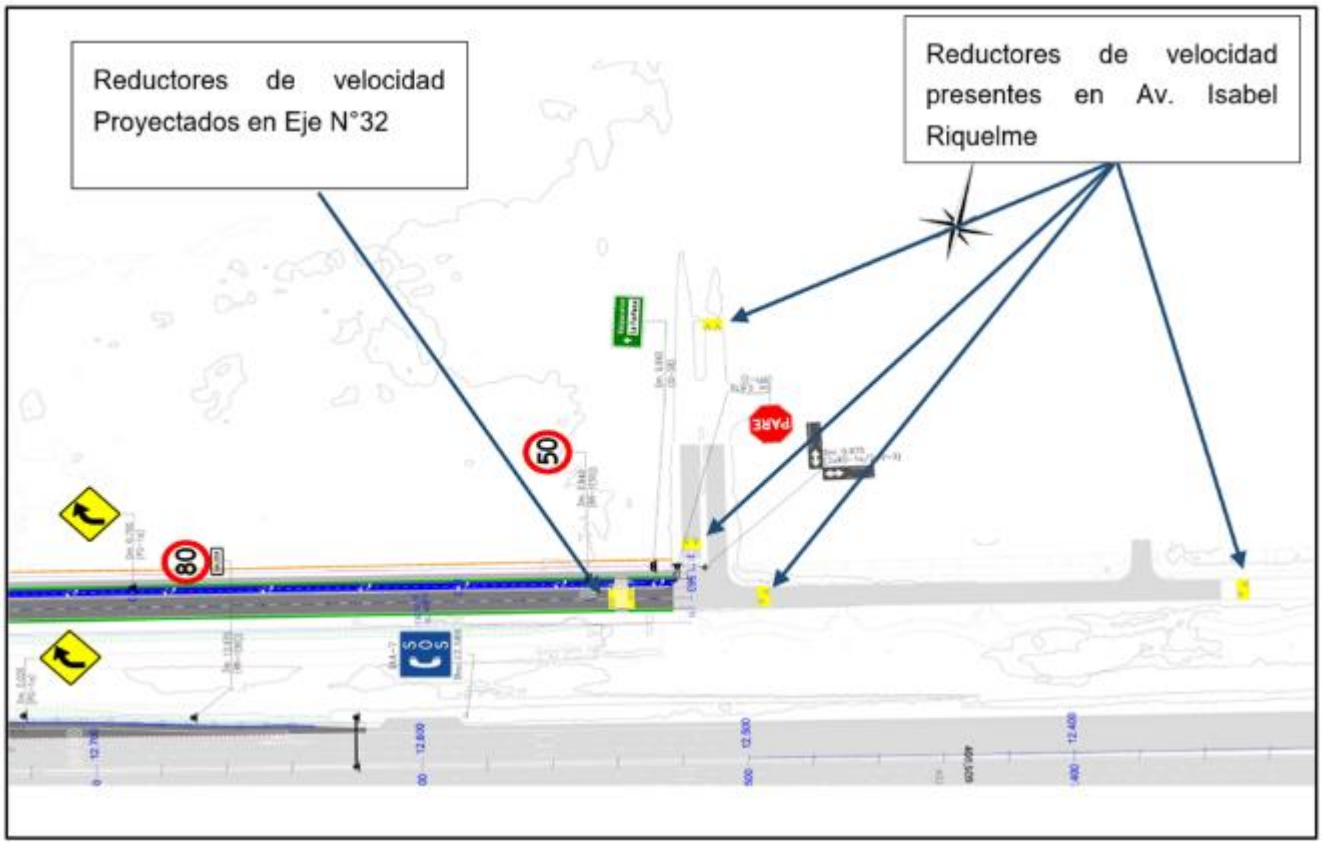
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

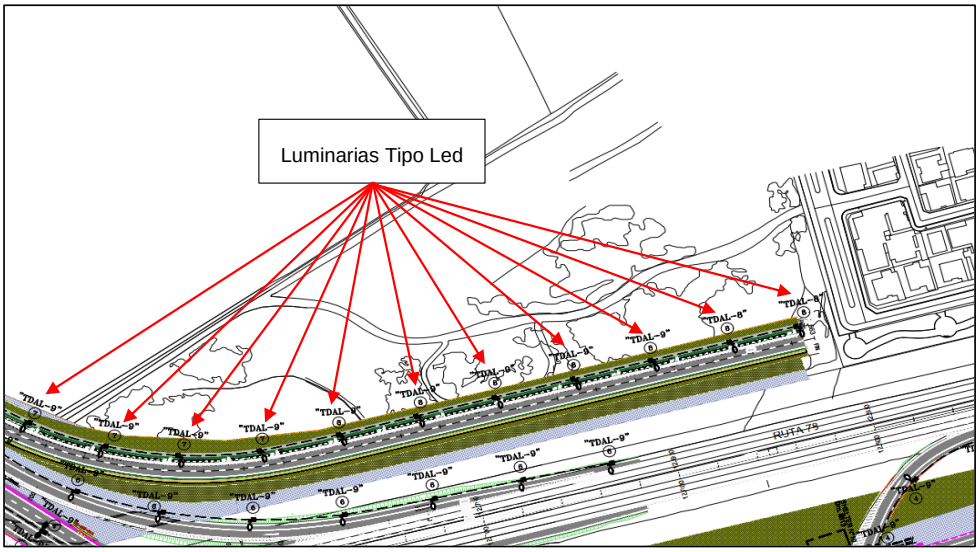
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Observación 2

Se necesita las siguientes medidas de mitigación con respecto a seguridad:

Instalación de semáforos en las intersecciones de Isabel Riquelme con el Rosal, Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez e Isabel Riquelme con Camino la Farfana.

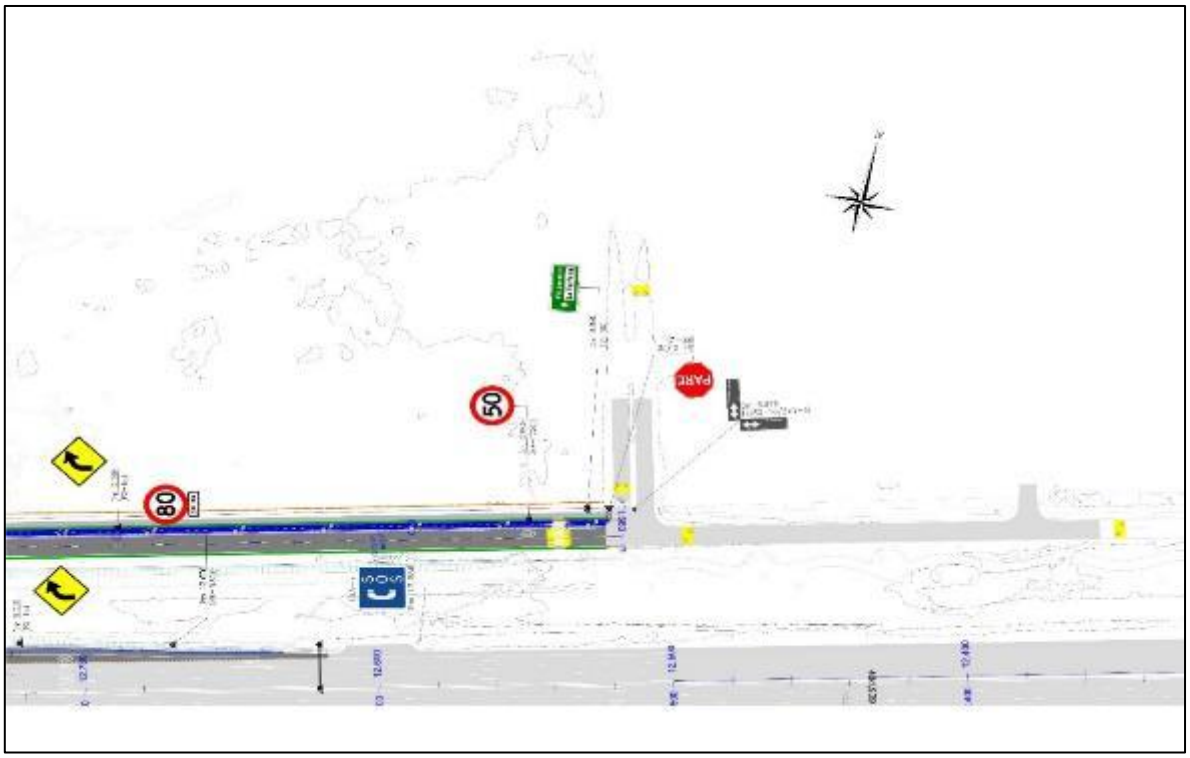
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Observación 3

Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

Observación 4

Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

La conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

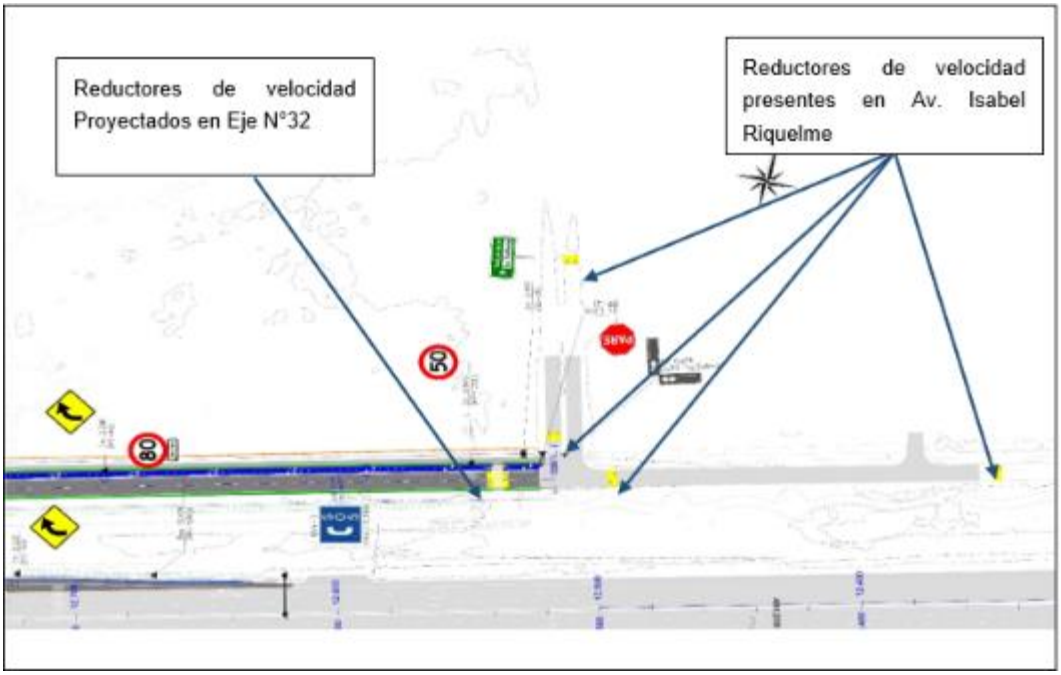
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de las medidas implementadas, el proyecto propone diversas medidas de seguridad en materia vial, ruido y calidad del aire que contribuyen a mantener la calidad de vida de las personas que residen en torno al proyecto.

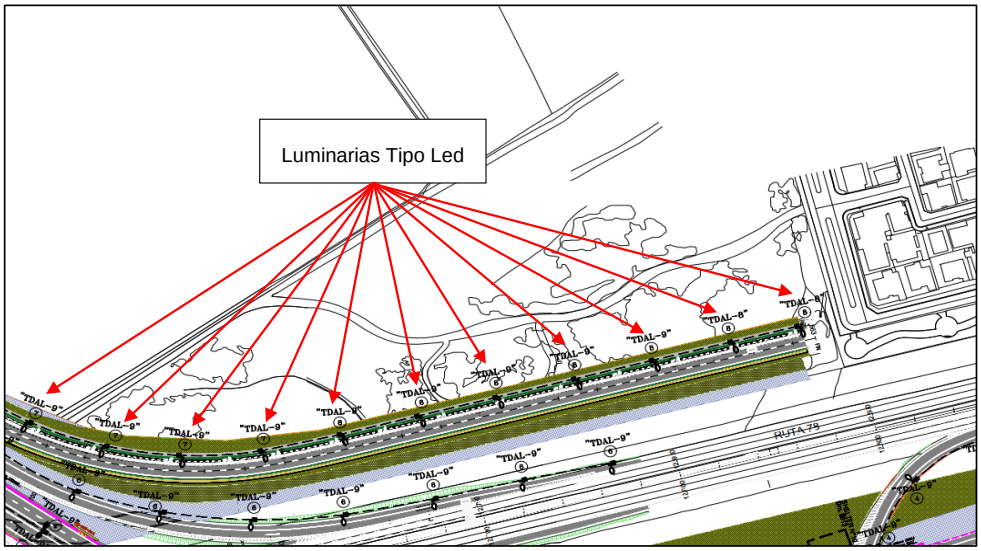
Observación 5

Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

Observación 6

Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 7

De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana y la zona estará más seguro.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Observación 8

Impacto Vial
De acuerdo con lo señalado por los titulares del proyecto y unirá Isabel Riquelme con la nueva carretera lo que implica que esta calle se aumenta exponencialmente la circulación de vehículos, esto conlleva un riesgo altísimo tanto en lo vial como de seguridad, ya que todos los vehículos del sector, como del centro y del oriente de Maipú pasarán por esa calle para tomar la nueva carretera.

Propuesta: Se coloque una caletera en el sector de la ruta 78, ya que existe un prado de 10 metros de ancho aproximadamente desde la reja divisoria del parque y la ruta 78 propiamente tal, en ese lugar existe entonces el terreno necesario para efectuar una calzada que pueda sustituir la Av. Isabel Riquelme dentro del proyecto, lo cual resultaría más práctico y seguro tanto para los vecinos del sector como para los automovilistas que usarían la carretera ingresando por ese sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

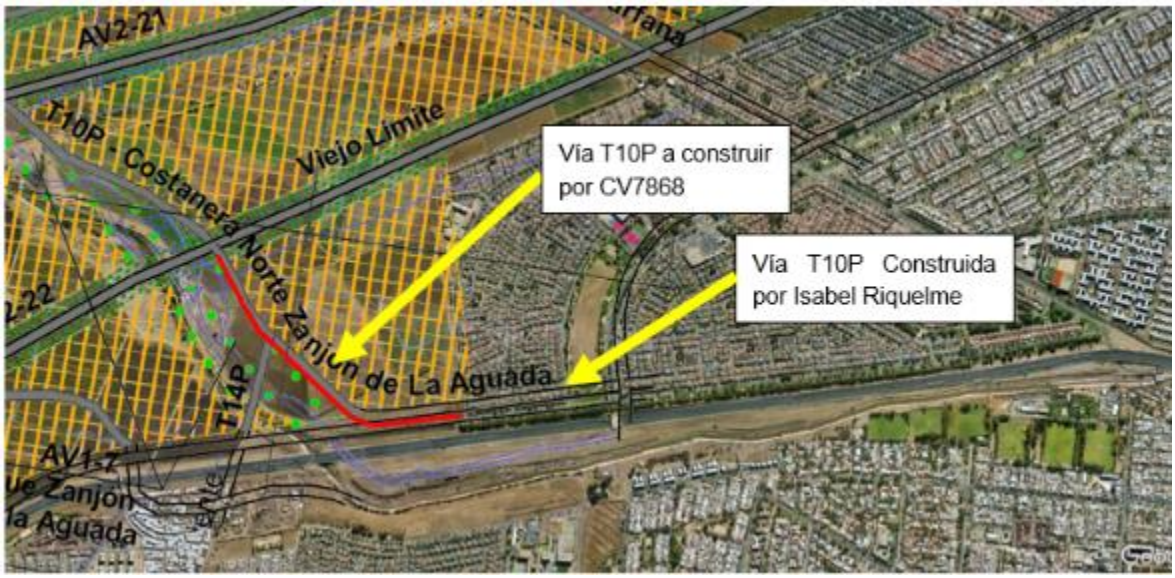
A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

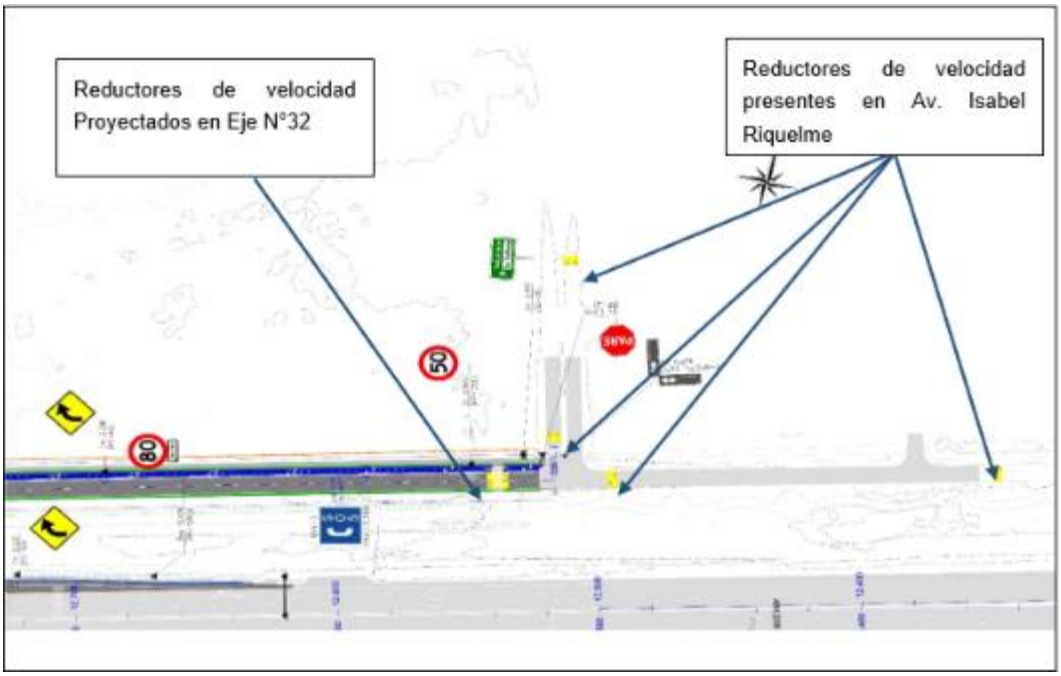
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 9

Impacto Acústico y otros. De acuerdo a los señalado por los titulares del proyecto, no se ha realizado estudio de suelo en el lugar de 3 poniente, tampoco está considerado una barrera de impacto acústico en el sector norte de la nueva ruta a la altura de Isabel Riquelme, en el sector de la Farfana, si lo está considerado en el mismo sector, pero al lado sur, vale decir para el sector de 3 poniente (colegio y casas del sector). Esto afectará sustancialmente a la comunidad de la Farfana, ya que hoy en día los ruidos producto de la circulación de vehículos por la ruta 78 es algo constante y molesto, no solo por el ruido sino por la salud mental, como también la vibración de las casas cuando pasa un vehículo de alto tonelaje.

Como antecedente les puedo contar que cuando al otro lado del zanjón tiran juegos artificiales, pareciera que esto sucede en el ante jardín de nuestras viviendas, porque el viento viene generalmente de sur oeste a noreste.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

ee) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
ff) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
gg) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
hh) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
ii) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
jj) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra

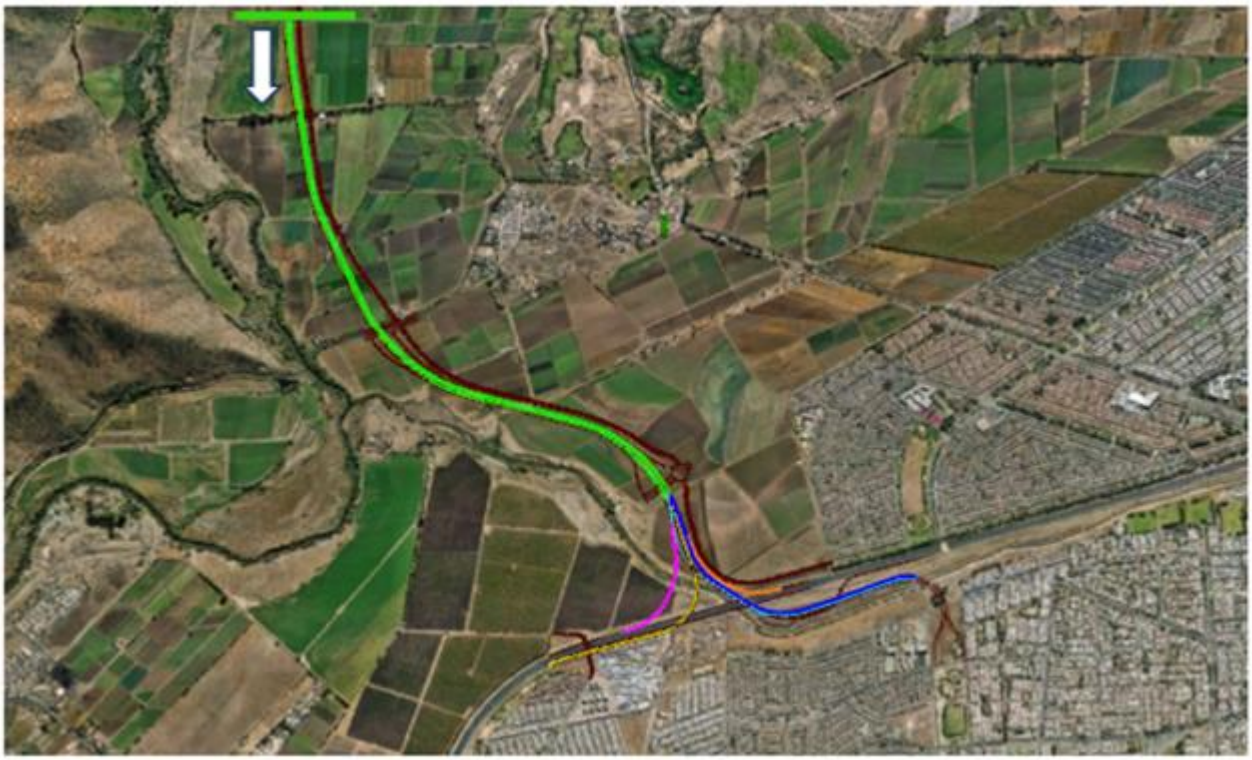
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

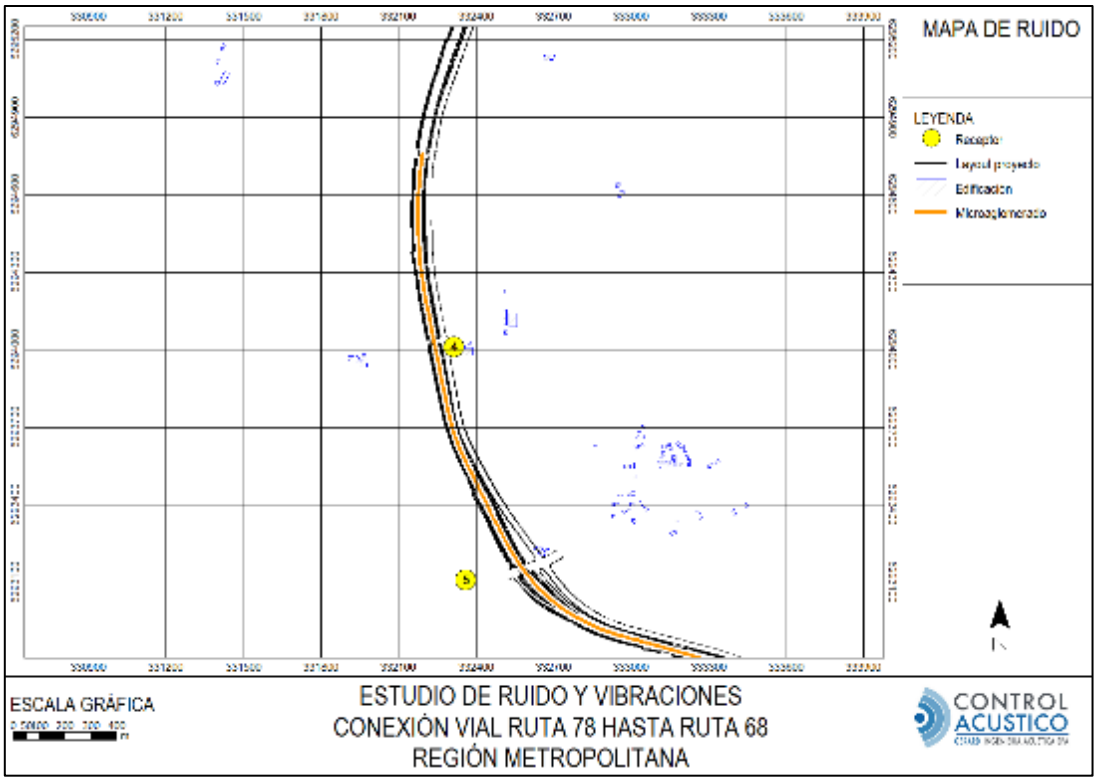


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

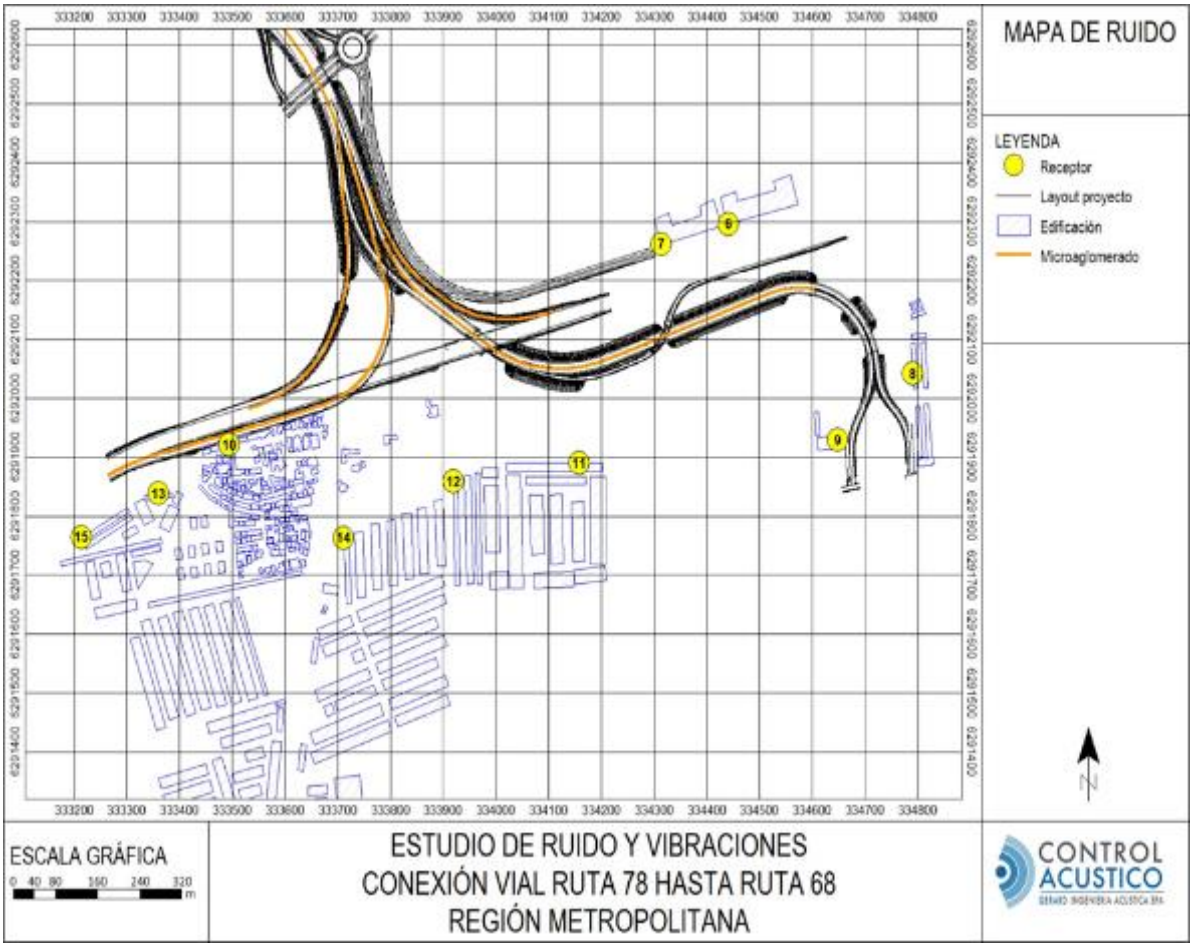
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

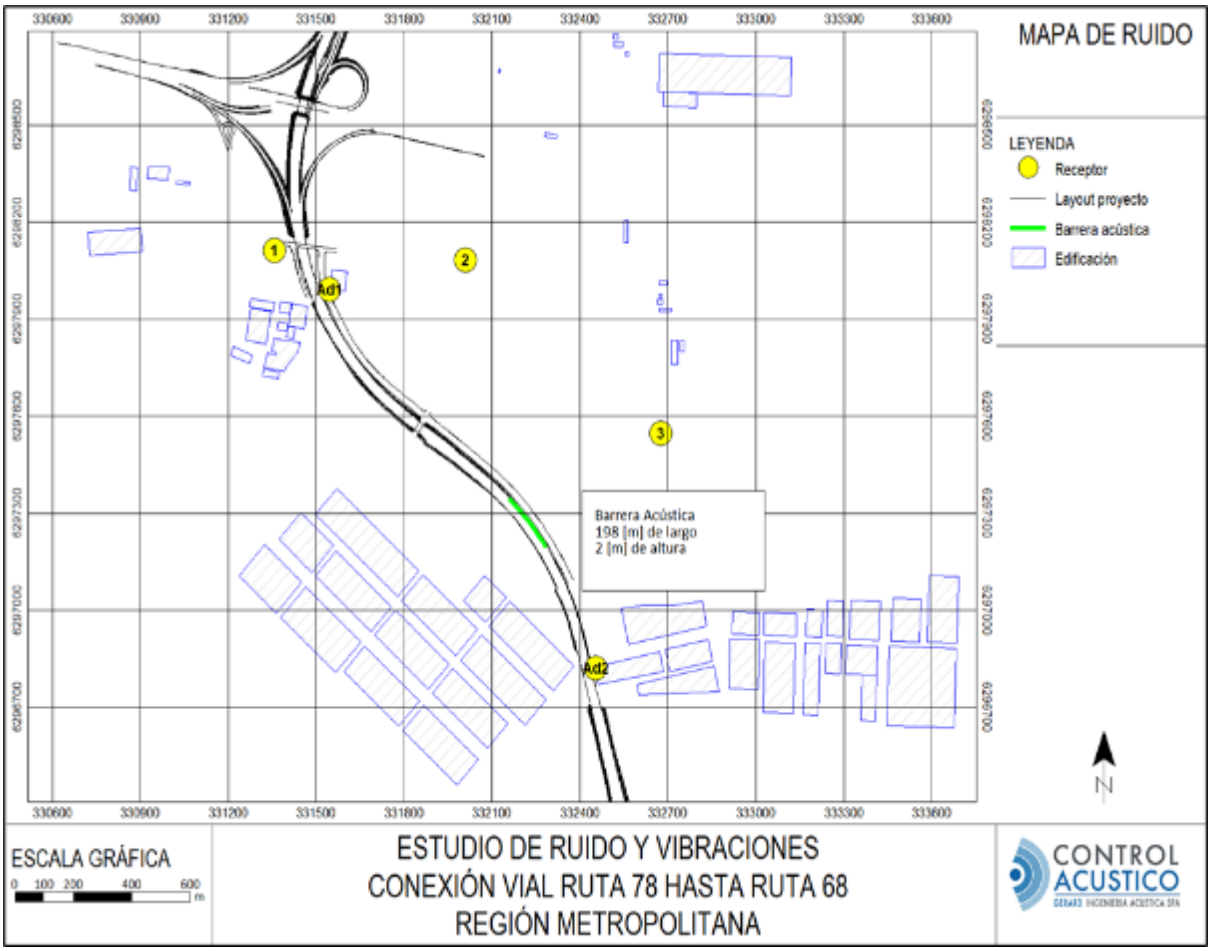
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

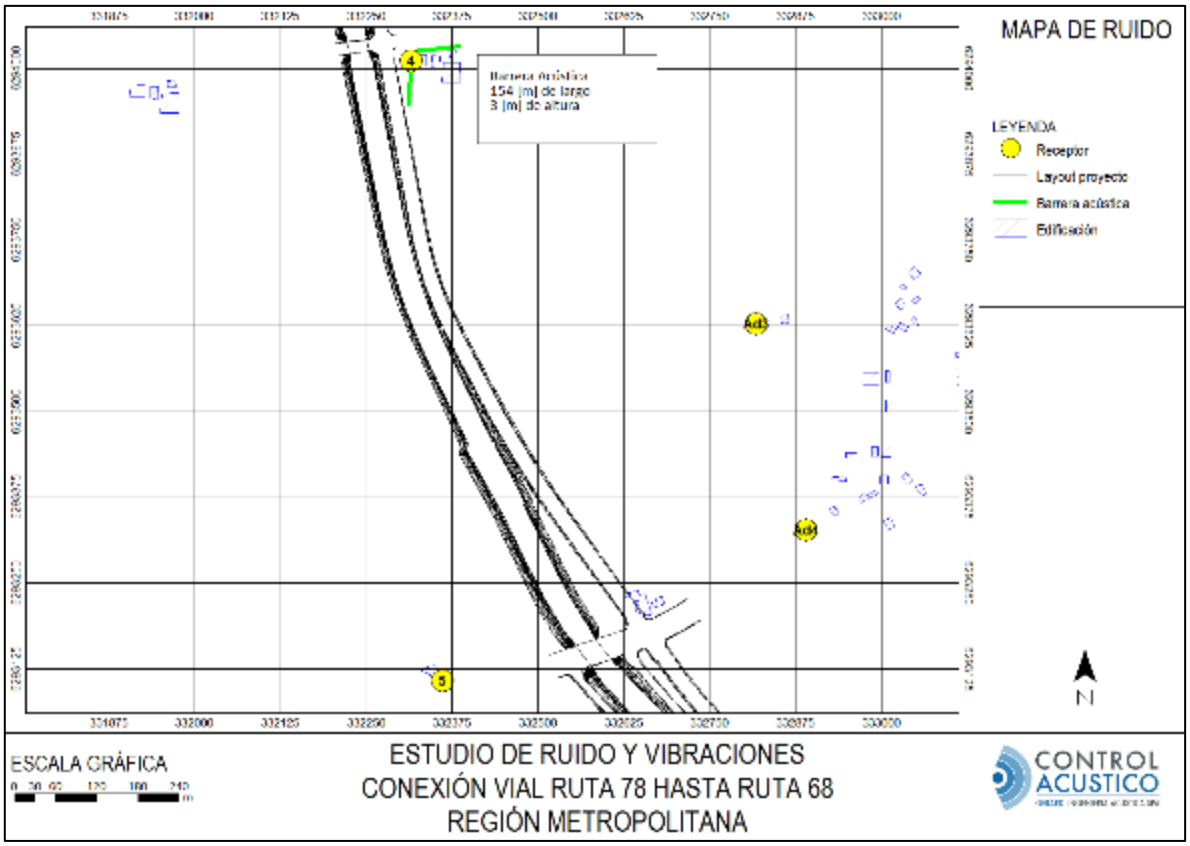


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

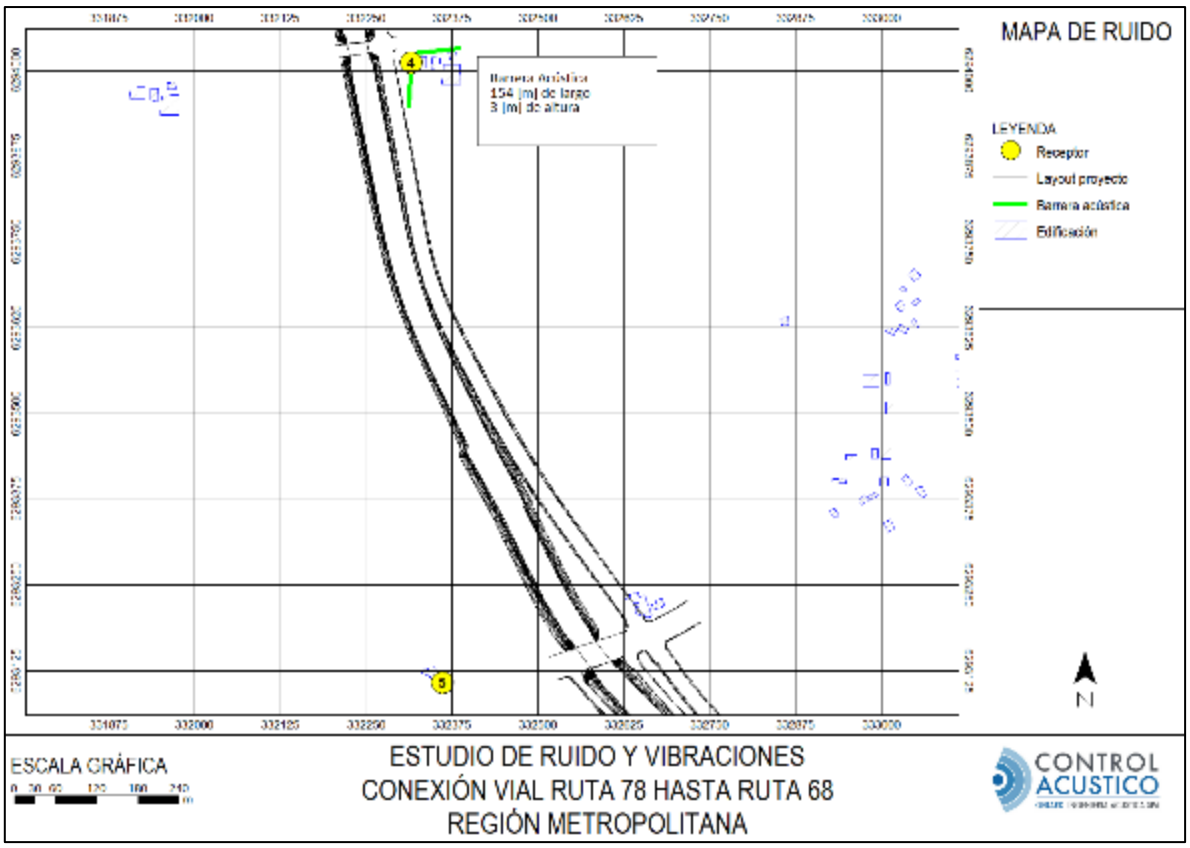
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

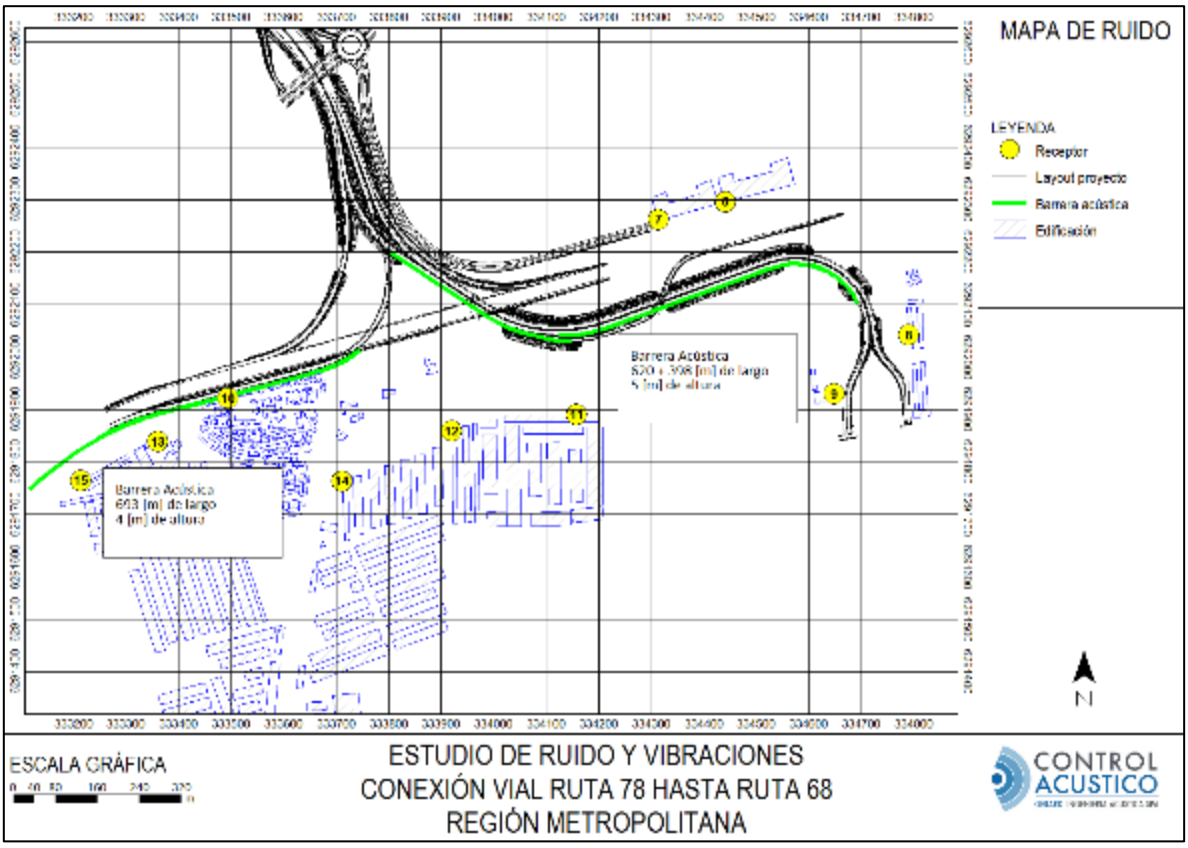


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 10

Propuesta:

1. Se efectué un estudio de suelo, al igual que se realizó en 4 poniente.
2. Se realice un estudio de impacto de ruido y vibraciones y sus posibles implicancias a futuro, debido no sólo a la nueva carretera que pasará en frente de nuestras casas, sino también en la avenida Isabel Riquelme, y la misma carretera 78(que es hoy un gran problema con el ruido, como lo señale anteriormente).
3. Se efectué un estudio de impacto vial, cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme se aprobarse el proyecto y cuáles son las mejoras que el titular debe efectuar al proyecto para mitigar el impacto en la ciudadanía, ya que esto implica no sólo unirse a Isabel Riquelme, como se presenta en el proyecto, sino que implica seguridad, salud mental, no deterioro de la calidad de vida que los vecinos del sector de la Farfana tienen hasta hoy.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3” de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

t) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

u) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
v) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
w) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
x) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
y) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

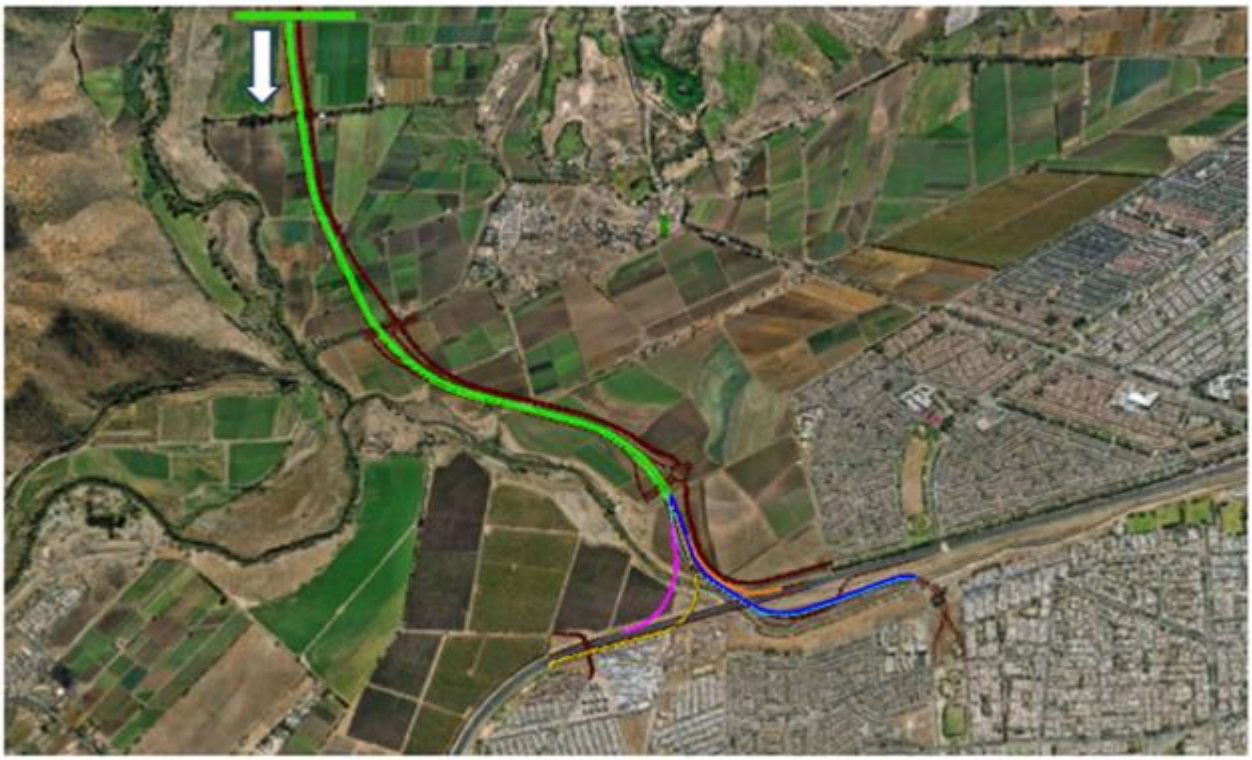
El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

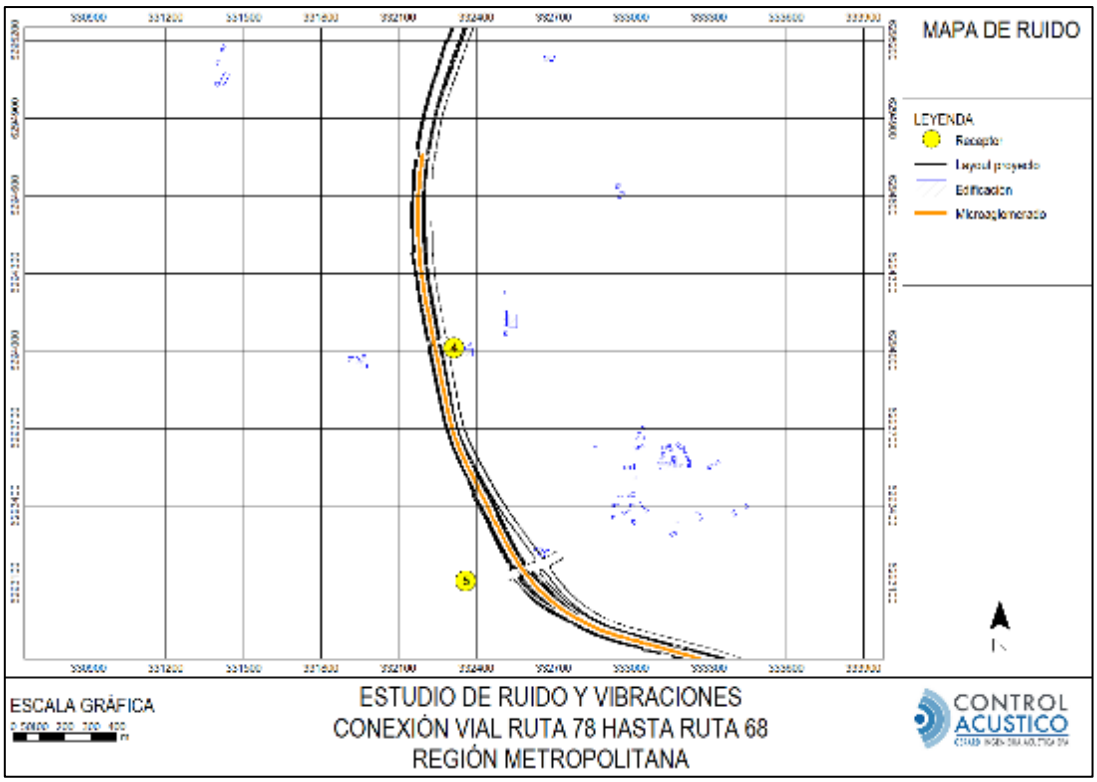


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

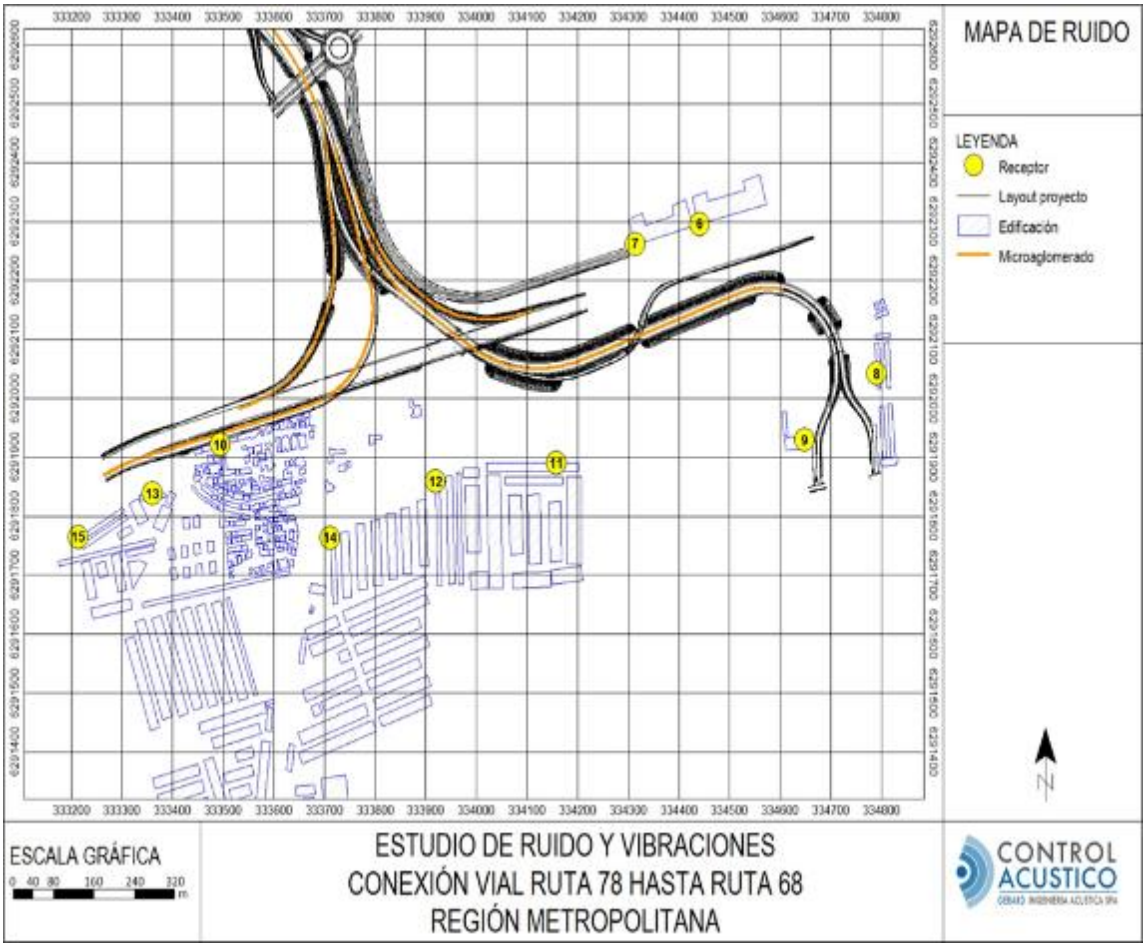
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

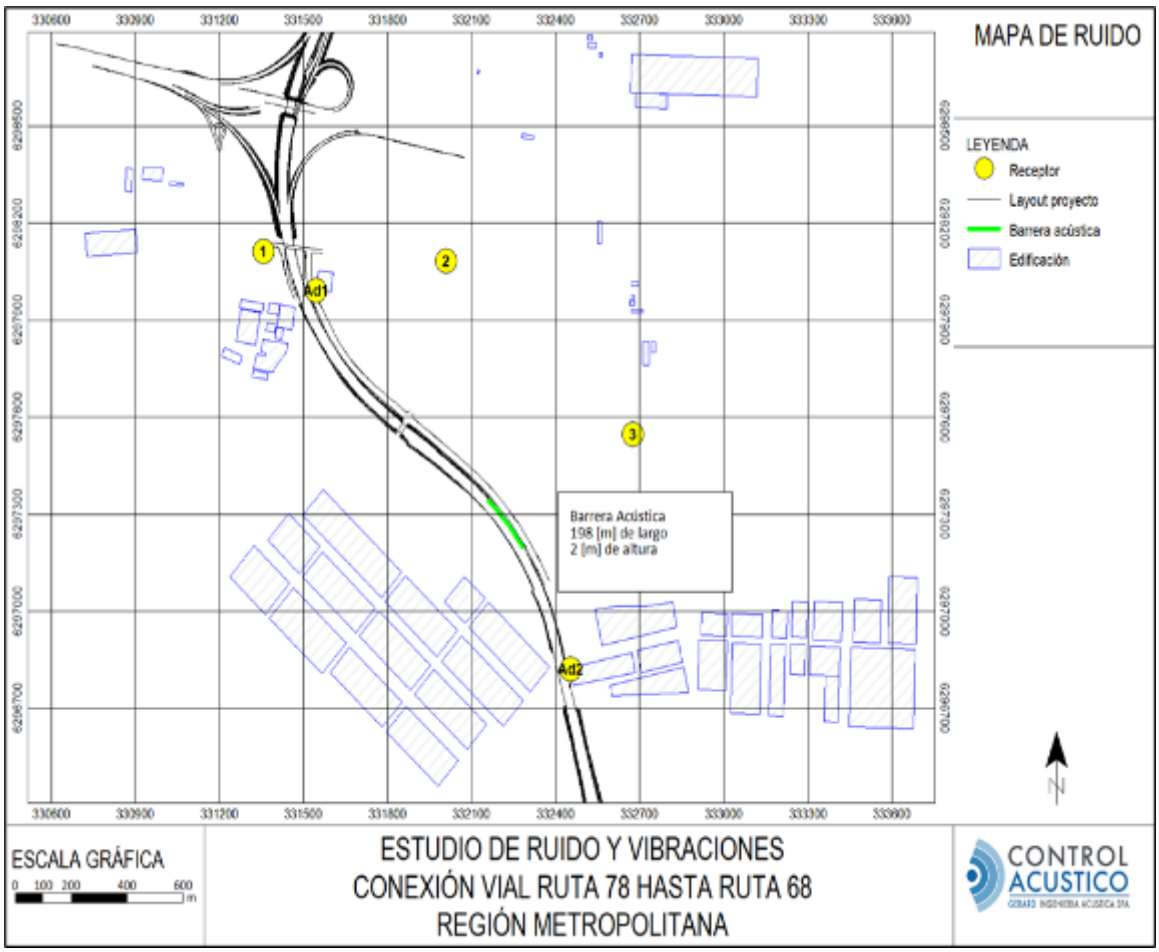
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

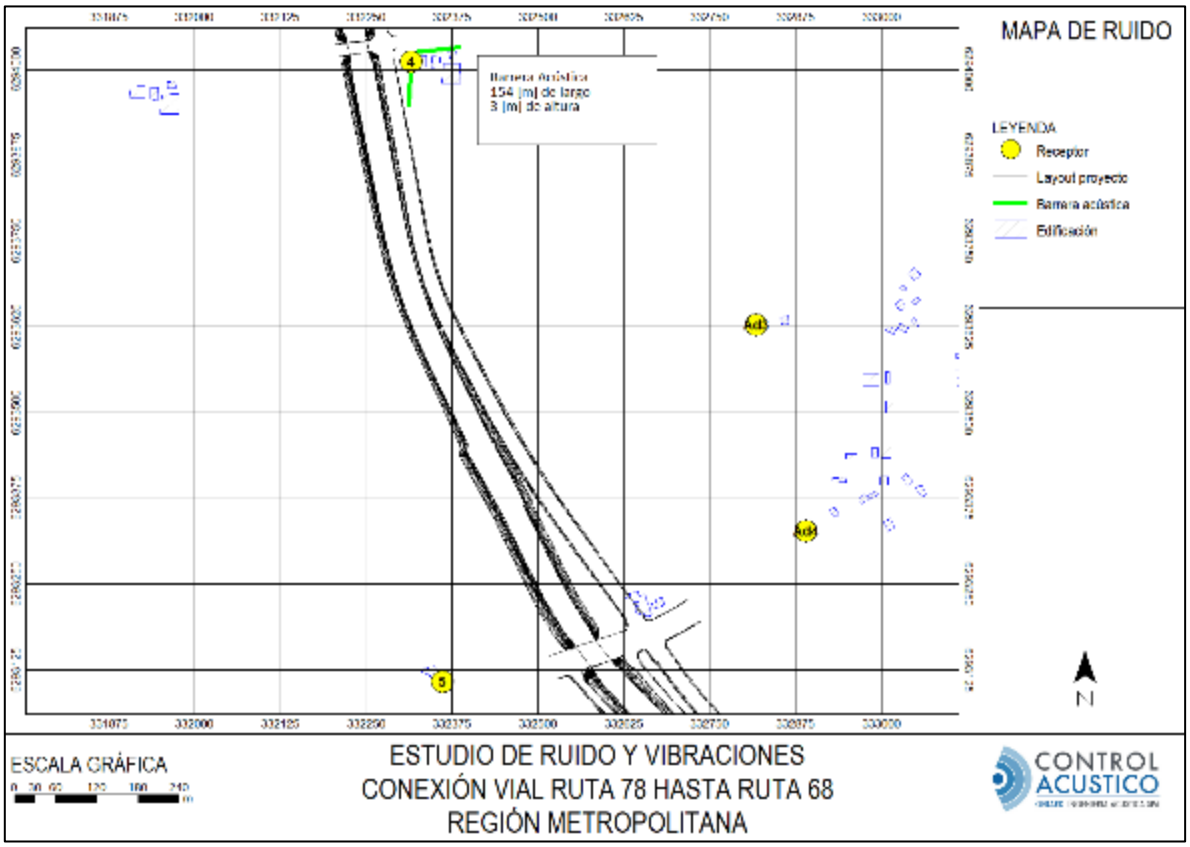


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

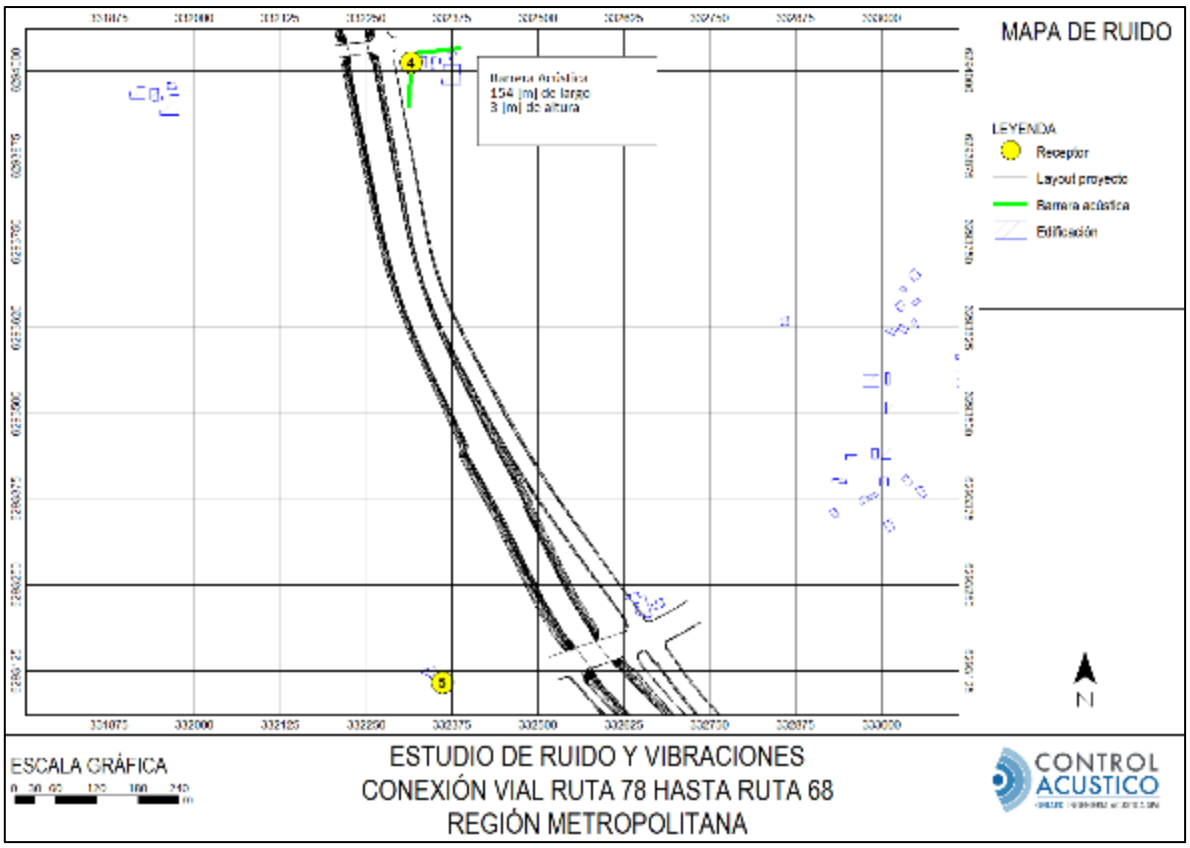
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

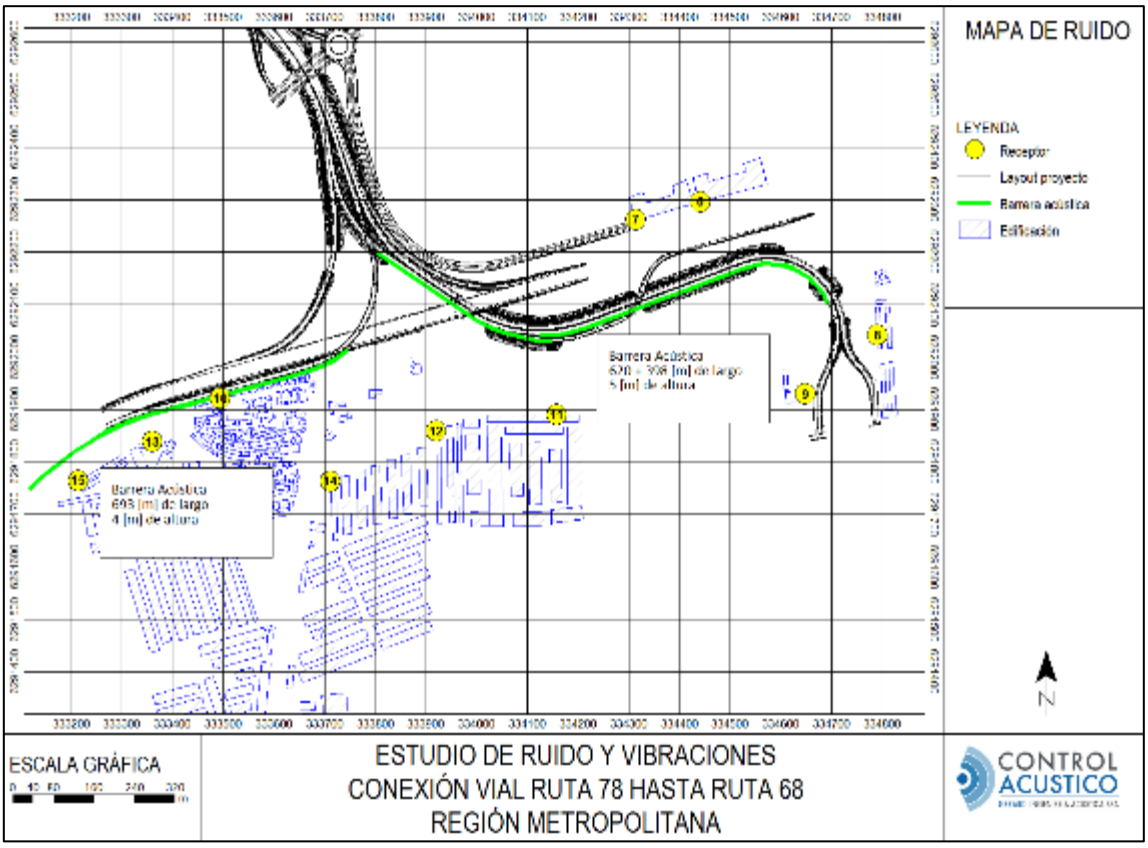


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los residentes y genera un aporte en materia de seguridad a los usuarios del parque Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.280. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1

Impacto vial afectara la seguridad de transeúntes que utilizan el parque para paseo y deporte
El significativo aumento en el flujo vial pondrá en peligro la seguridad de los niños, adultos que desarrollan actividades recreativas. Será de vital la inversión en rejas protectoras en todo el parque de Av. Isabel Riquelme, rejas en el borde que cumplan la razón de seguridad y evitar así atropellos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que la conexión del proyecto con Av. Isabel Riquelme bajo estándar de vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h manteniendo con ello el estándar actual de circulación de la avenida. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial a lo que se suma una nueva señalética proyectada en el tramo a construir, tal como se muestra en la siguientes Figuras.

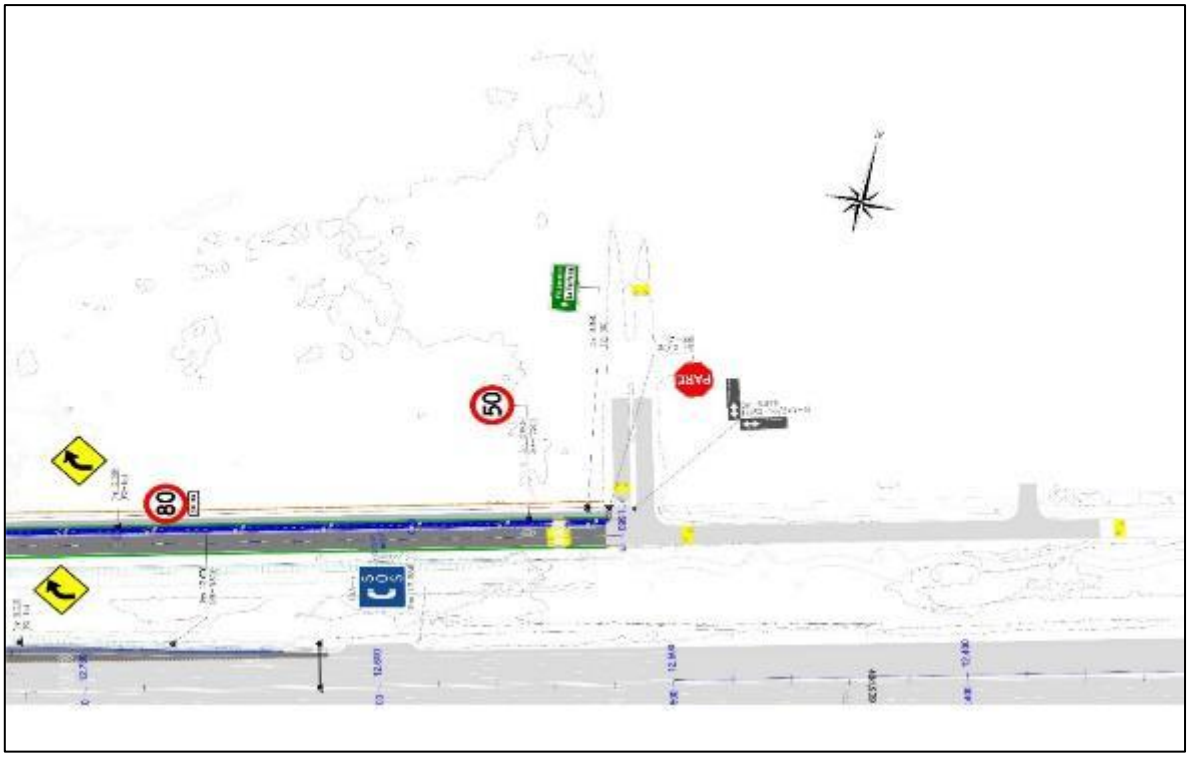
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a

velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Finalmente, y de acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar.

Finalmente, y a partir de la información entregada se entrega infraestructura vial y complementaria, esta última relacionada a un CAV, que permitirá mantener la seguridad de transeúntes y usuarios del parque y la Avenida Isabel Riquelme.

Observación 2

El impacto vial aumentara la inseguridad de los vecinos colindantes
Hoy somos una comunidad muy afectada por delitos, el permanente incumplimiento de la ruta 78 ha provocado aumento en delitos, deterioros de rejas, microbasurales, falta de iluminación, falta de cámaras han perjudicado gravemente la seguridad al ser impactados en más flujo vial que será más posibilidades de aumento en delitos, más enlaces, más fácil de escapar, más posibilidad de incremento en los delitos.

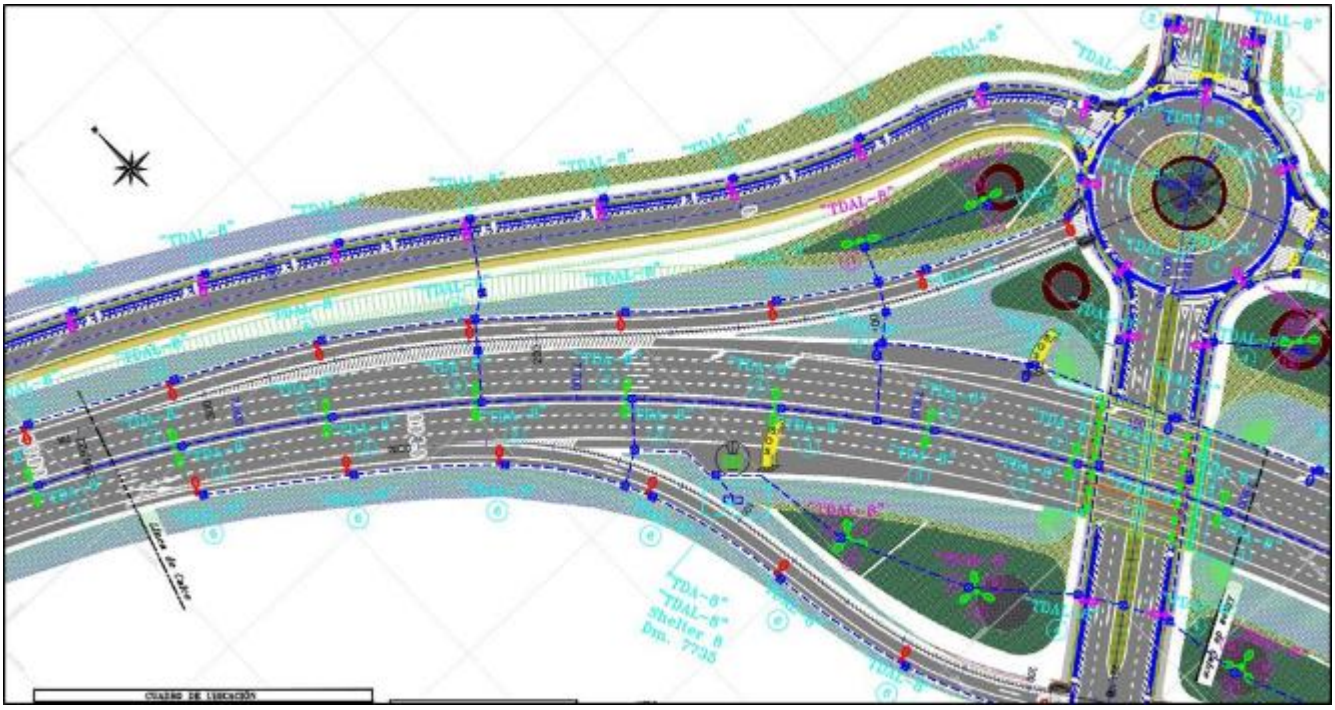
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que no es parte del proyecto presentar medidas en relación a la proliferación de vertederos ilegales de residuos sólidos y microbasurales, ya que tales responsabilidades recaen ya sea en gobiernos locales como regionales. Sin embargo, el Titular indica que considera en su diseño el cierre de las áreas asociadas a la faja fiscal mediante la implementación de un cierre perimetral consistente en malla Acmafor en todo el eje vial y vías de conexión con ejes secundarios para el resguardo de las áreas propias de la concesión.
Por tanto, los gobiernos locales y regionales deberán velar por el cuidado de las áreas traspasadas para así evitar de la proliferación de vertederos ilegales de residuos sólidos y microbasurales, que puedan afectar los intereses comunitarios y los sentimientos de la comunidad circundante al proyecto.

Se indica que el proyecto considera iluminación de tipo LED, distanciada cada 45 metros en todo el trazado de la concesión. La abundancia de estos elementos, tanto en vía expresa como vía local, se expone a continuación:

Figura. Sector Norte Enlace Viejo Límite

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Adenda Ciudadana Capítulo 9 Compromisos Ambientales Voluntarios
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/09._CAV_PAC.pdf

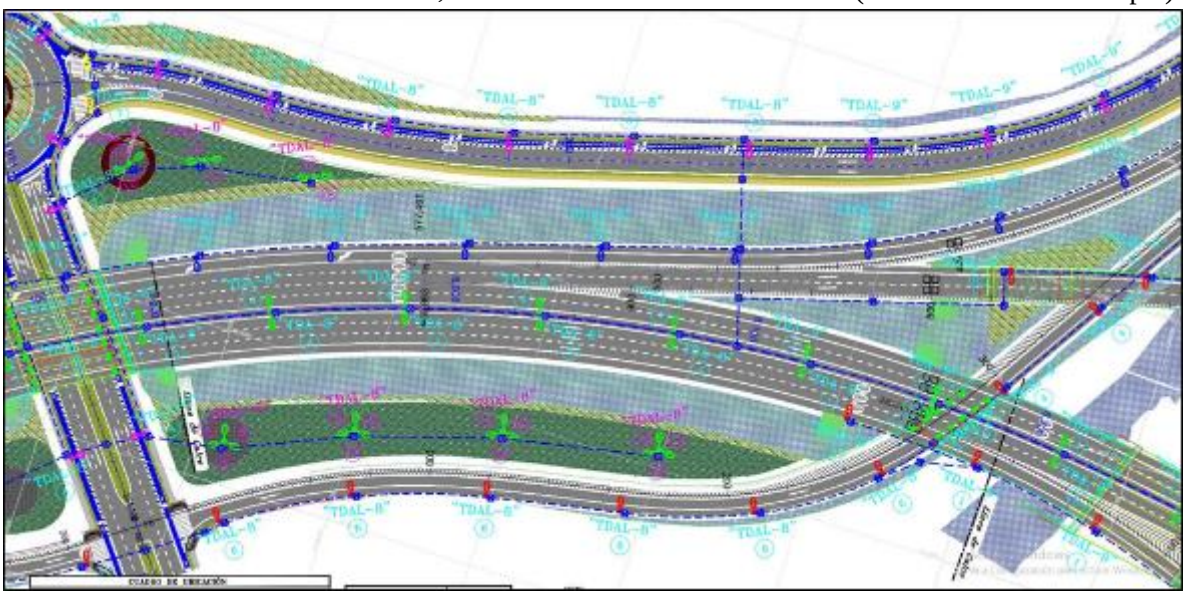
Figura. Sector Sur Enlace Viejo Límite

Fuente: Adenda Ciudadana Capítulo 9 Compromisos Ambientales Voluntarios
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/09._CAV_PAC.pdf

En términos generales, las luminarias se montarán en postes de altura de 12 m, instalados en la mediana de la Autopista, con brazos de 1,5 metros de longitud para cada sentido (brazo doble).
En las zonas de acceso a la Autopista desde calles laterales o de salida de la Autopista hacia las calles locales, existe una tercera pista de aceleración o frenado, respectivamente, que deberá cumplir iguales condiciones de iluminación que las pistas principales.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En el caso de vías secundarias, lazos y ramales las luminarias se montarán en postes de 12 metros con brazos de 1,5 metros (brazo simple).



El trazado incorpora una ciclovía de 2 metros ancho, donde se proponen postes de 12 metros de altura con brazo de 1,5 metros. Esta iluminación además cubre la iluminación de acera peatonal que recorre igual que la ciclovía con ancho igual a 2 metros.

Por otra parte, tal como fue indicado en la respuesta a la consulta 9.1 del Anexo PAC https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/08/16/497_Anexo_PAC_16agosto2022.pdf, en la Av. Cuatro Poniente el tramo desde Calle Asunción – Av. Rinconada no formaba parte del contrato de concesión y, por tanto, no consideraba intervenciones salvo las contempladas en el proyecto referencial, las cuales correspondían a obras menores de mejoramiento en el bandejón central en el tramo en cuestión, generando con ello 7 nuevos ejes para así permitir giros en sentido oriente - poniente y su sentido inverso. Así mismo, el proyecto mejoraba la conexión de Av. Cuatro Poniente con Av. Rinconada en un tramo aproximado de 120 metros, esto hasta la intersección con calle Aurora de Chile. Tales obras, por encontrarse fuera de la faja fiscal concesionada, no son incluidas como parte del proyecto y, por tanto, el Titular de las obras mantenía el estándar presente en ese tramo.

Finalmente, y conforme a los problemas detectados en relación a la mala calidad de suelo, la precaria condición estructural de las viviendas de Av. Cuatro Poniente, el desplazamiento de una parte del Campamento “El Esfuerzo” presente en Av. Cuatro Poniente; y acogiendo las solicitudes que emanan del presente Anexo Ciudadano relacionadas a la conexión vial del proyecto a través de Av. Cuatro Poniente, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión vial a través de la Av. Tres Poniente.

Figura. Modificación de Proyecto en Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Proyecto Original Presentado en el EIA	Proyecto Modificado

Fuente: Capítulo 00. Introducción de las Nueva Obras de las Nuevas Obras del Proyecto CV7868, Adenda, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856

Observación 3

Impacto seguridad
Hoy tenemos una comisaría detenida su obra. impactar así este sector, recrudecerá los delitos, si la comisaría Farfana no se logra construir imposible permitir concretar este proyecto ya que Maipú no podría sostener la seguridad con la baja dotación policial que hoy sostiene, inevitablemente seriamos blanco de más portonázos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos.
No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

14.5.281. <u>Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama</u>

Observación 1 Zona inundable ESTUDIO DE SUELO

Zona inundable
Sector de sector de planificación de esta ruta está clasificado inundable exigimos un nuevo estudio de suelo debido a los riesgos para quienes transiten por esa ruta.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Observación

Impacto a la salud
La infinidad de materiales nos mantendrá expuestos a polvo de los diversos materiales, ejemplo el cemento, considerando el viento en esta zona, está comprobado que este material provocará dermatitis a quienes vivimos en la Av. Isabel Riquelme, Av. Principal que será brutalmente impactada. La maquinaria que se utilice, su diario transitar, la emisión de gases provocara afectación directa en nuestra población de riesgo.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (D.S.N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), indica que la ciudad de Santiago se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es una condición inherente al proyecto la condición de saturación para estos contaminantes para la Región Metropolitana de Santiago.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, y como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68, se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. En cuanto al uso de otros elementos como lo son hormigones en la fase de construcción, el titular indica que estos serán provistos por terceros autorizados en la producción de esta materia prima y que, para reducir los tiempos de construcción, empleará elementos prefabricados. A partir de lo anterior los efectos descritos en la presenten consulta como la dermatitis, se genera por contacto directo entre cemento y la piel, esto no ocurrirá ya que material que se manejará en cantidades mínimas en obras y se almacenará en los puntos de bodegajes definidos por el Titular en la presente evaluación ambiental.

Así mismo se indica que el Titular regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo a las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha	Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con las medidas anteriormente señaladas, se estima que la emisión de material particulado (polvo) producto de las actividades del Proyecto, y por tanto la contaminación, será mínima. Las estimaciones de estas se incluyen en los Anexos 4.B y 4.C de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120. A su vez, la modelación de emisiones de la fase de construcción se actualiza en Anexo 4.D, también de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, en tanto que la modelación de emisiones de la fase de operación se puede consultar en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf.

14.5.282. Observante: Mayka Verónica Martinez Lizama

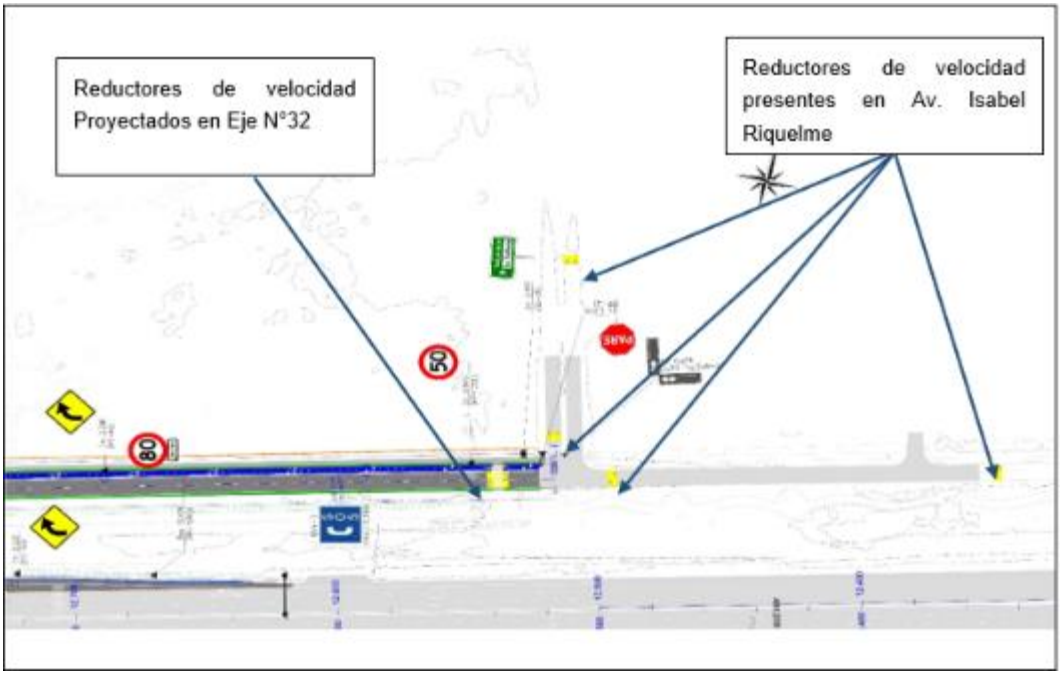
Observación 1

Impacto seguridad: Av. Isabel Riquelme será la avenida más impactada. salida en Farfana. Puente Av. El Rosal y enlace en Domínguez provocara riesgos de volcamientos con riesgo de impacto a nuestras casas. Lo cual será un riesgo permanente para nuestros vecinos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica que para la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32 se propone un estándar de vialidad urbana con una velocidad de diseño de 50 km/h. Asimismo, y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Finalmente, a partir de estas medidas el riesgo de ocurrencia de volcamientos con riesgo de impacto a viviendas se reduce. En cuanto al Puente El Rosal, se señala que no es parte de este estudio ni alcance del Titular su habilitación.

Observación 2

Impacto salud: La falta total de la mala calidad de los paneles anti-ruido. provocan hoy un desmedro a la salud de nuestros vecinos. Falta de sueño derivando en estrés, depresión, daño al estado de ánimo, considerando lo mal presentado de dichos paneles que no cumplen, menos resistiremos más impacto vial la que nadie ha contemplado a Isabel Riquelme en resguardo ante esta situación reiterada en el tiempo.

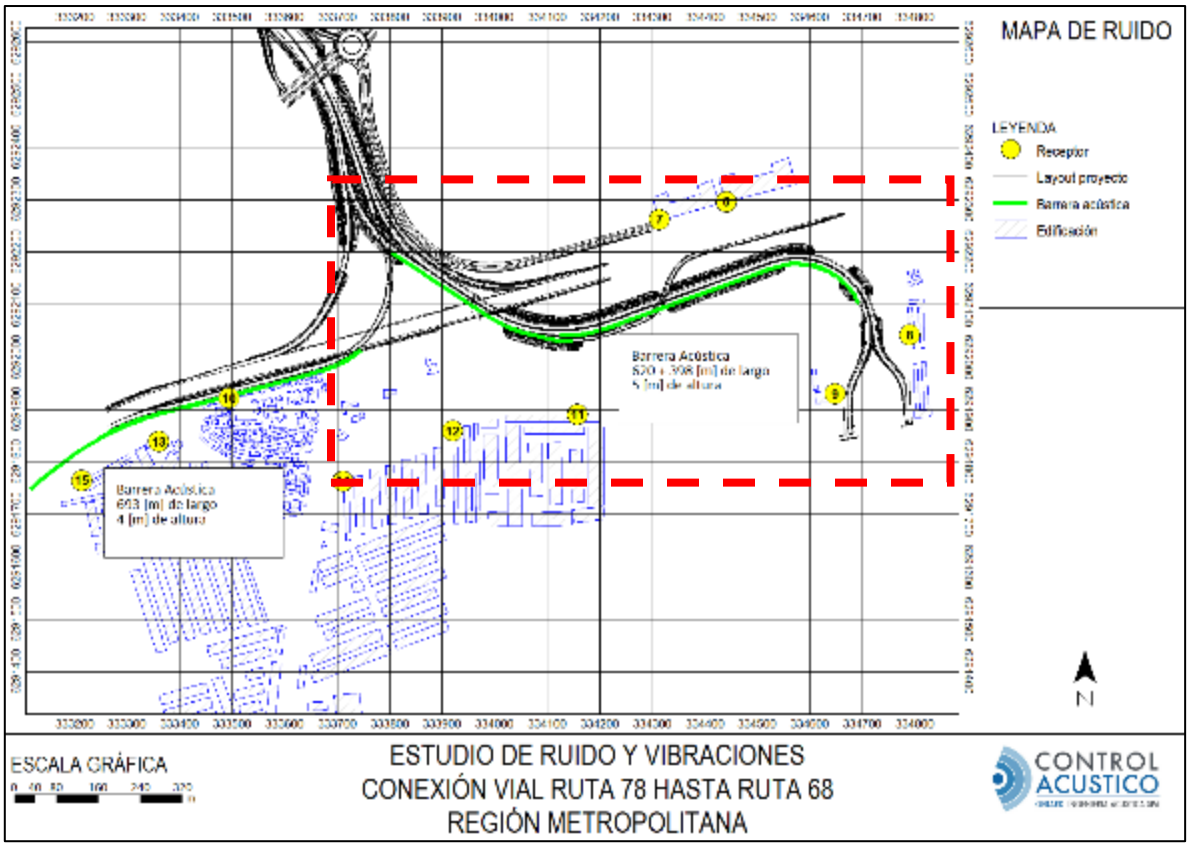
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que, a partir de la materialización del Proyecto, el actual acopio presente en el sector corresponde a material de descarte que dejó la construcción de la Ruta 78 y el cual no es apto para la materialización del Proyecto CV7868. A partir de los anterior, el Proyecto removerá dicho material y lo reemplazará con material de relleno, alcanzando de esta forma, una altura promedio de 8 metros para el desarrollo de los Ejes N°2 y N°3 en dirección oriente, los cuales conectan finalmente con Av. Tres Poniente, donde se instalará una barrera de 1.018 m separada en dos secciones una de 620 m y la segunda de 398 m de largo ambas con una altura de 5 m.

Estas barreras son propuestas a partir de las modelaciones realizadas en el Estudio Ruido y Vibraciones del proyecto para la fase de operación, actualización que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. El estudio en cuestión indica que, para el correcto cumplimiento, que regula la emisión de ruido durante la fase de operación, el Titular deberá implementar barreras acústicas en

la longitud y altura especificadas anteriormente. Con esta medida, el Proyecto se asegura el cumplir los máximos niveles permitidos durante la fase de operación y con ello mantener los actuales niveles de calidad de vida de la población circundante al proyecto.

Figura. Barreras Acústicas



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las pantallas serán de material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], para cumplir con la norma ISO 9613-2, y con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.
La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido a los sectores habitados cercanos a la ruta donde se instale. Además, los encuentros entre paneles serán totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la barrera acústica, al igual que en las juntas y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la barrera instalada.
Para garantizar la hermeticidad se instalará una banda acústica (marca KNAUF o equivalente técnico) en todo encuentro horizontal de suportación (ej.: entre montantes inferiores y paneles, entre montante inferior y losa, etc.). Esta banda de alta densidad es de polietileno químicamente reticulado y debe tener un espesor superior a 3 mm.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Todo encuentro entre paneles, como también entre paneles y perfiles (verticalmente), se debe resolver en sello acústico viscoelástico no endurecible (marca KNAUF modelo Fugendicht o equivalente técnico), con una densidad de 1,6 g/cm^3 y un porcentaje de sólidos de un 80%. Finalmente, la barrera, podrá optar por otras soluciones de equivalencia técnica a las señaladas anteriormente.
Un monitoreo semestral de ruido permitirá verificar el cumplimiento de la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición septiembre de 2018.

Observación 3

Impacto por ruido: Al ser aérea la nueva ruta los paneles anti -ruido actuales, de mala calidad no evitaran el impacto provocando daño a esta comunidad. Se requiere protección a estos ciudadanos, ya que serán impactados por la salida Farfana, Puente el Rosal, enlace Domínguez.

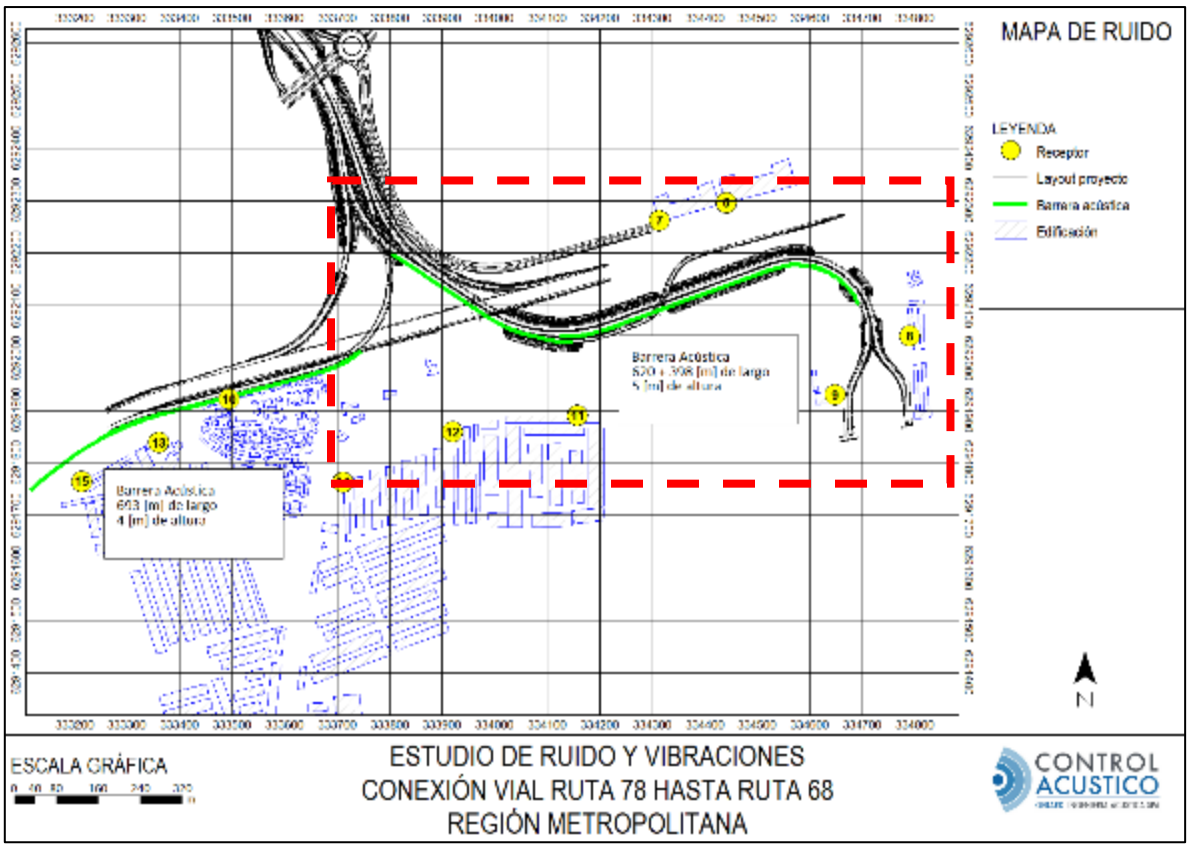
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que, a partir de la materialización del Proyecto, el actual acopio presente en el sector corresponde a material de descarte que dejó la construcción de la Ruta 78 y el cual no es apto para la materialización del Proyecto CV7868. A partir de los anterior, el Proyecto removerá dicho material y lo reemplazará con material de relleno, alcanzando de esta forma, una altura promedio de 8 metros para el desarrollo de los Ejes N°2 y N°3 en dirección oriente, los cuales conectan finalmente con Av. Tres Poniente, donde se instalará una barrera de 1.018 m separada en dos secciones una de 620 m y la segunda de 398 m de largo ambas con una altura de 5 m.

Estas barreras son propuestas a partir de las modelaciones realizadas en el Estudio Ruido y Vibraciones del proyecto para la fase de operación, actualización que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. El estudio en cuestión indica que, para el correcto cumplimiento, que regula la emisión de ruido durante la fase de operación, el Titular deberá implementar barreras acústicas en la longitud y altura especificadas anteriormente. Con esta medida, el Proyecto se asegura el cumplir los máximos niveles permitidos durante la fase de operación y con ello mantener los actuales niveles de calidad de vida de la población circundante al proyecto.

Figura. Barreras Acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las pantallas serán de material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], para cumplir con la norma ISO 9613-2, y con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.
La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido a los sectores habitados cercanos a la ruta donde se instale. Además, los encuentros entre paneles serán totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la barrera acústica, al igual que en las juntas y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la barrera instalada.
Para garantizar la hermeticidad se instalará una banda acústica (marca KNAUF o equivalente técnico) en todo encuentro horizontal de suportación (ej.: entre montantes inferiores y paneles, entre montante inferior y losa, etc.). Esta banda de alta densidad es de polietileno químicamente reticulado y debe tener un espesor superior a 3 mm.
Todo encuentro entre paneles, como también entre paneles y perfiles (verticalmente), se debe resolver en sello acústico viscoelástico no endurecible (marca KNAUF modelo Fugendicht o equivalente técnico), con una densidad de 1,6 g/cm^3 y un porcentaje de sólidos de un 80%. Finalmente, la barrera, podrá optar por otras soluciones de equivalencia técnica a las señaladas anteriormente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Un monitoreo semestral de ruido permitirá verificar el cumplimiento de la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición septiembre de 2018.

14.5.283. Observante: Cynthia Provoste Espinoza

Observación

Seguridad Vial
Único camino del pueblito la Farfana en mal estado, posibles bodegas, tránsito de camiones. No cuidado de zona agrícola basural de conductores. Único puente de viviendas PF niños jugando en la zona y animales en vías. Camino único de p. Farfana tiene desniveles por canales y napas fuga de agua, No se requiere planta sanitaria porque existe la de aguas andinas a unos metros.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Napa de Agua
Con ocasión de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, el Titular actualiza los informes presentados anteriormente en la Adenda, los cuales sustentan la inexistencia de algún efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad del agua subterránea. Los informes actualizados corresponden a:

Caracterización hidrogeológica e hidroquímica (WSP, 2024a) (ver Apéndice 3.D.1 de Adenda Complementaria).

Modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b) (ver Apéndice 3.D.2 de Adenda Complementaria).
Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c) (ver Anexo 7.H de Adenda Complementaria).

A modo de resumen, como parte de la caracterización hidrogeológica (WSP, 2024a), se presenta la descripción de las variaciones temporales de los niveles del agua subterránea en el entorno del Proyecto y el desarrollo de la piezometría asociada al acuífero regional para el año 2019, que, si bien se considera representativa de la situación actual, esta responde a una situación más conservadora, dado que se ha mantenido una tendencia al descenso en los niveles luego del año 2019. También se describe las unidades hidrogeológicas y sus propiedades hidráulicas, incluyendo un mapa hidrogeológico de la zona de estudio y tres perfiles hidrogeológicos transversales al Proyecto.
Por su parte, el modelo hidrogeológico conceptual (WSP, 2024b) integra toda la información reunida y analizada con un balance hídrico conceptual, para explicar la dinámica de las aguas subterráneas en una porción de la cuenca de Santiago asociada al trazado del Proyecto, las propiedades del medio

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hidrogeológico y las magnitudes involucradas en el balance hídrico del acuífero, como son las recargas y descargas de origen natural y antrópico.

A su vez, en el documento Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), y en relación a la potencial interacción entre las obras del Proyecto y el acuífero regional, se reconocen dos zonas de posible interacción de las obras que comprenden pilotes de hormigón armado con la napa regional, debido a que la profundidad de fundación de los pilotes es mayor que la profundidad de la napa regional (o se encuentra cerca de ella). De esta manera para cada zona de interés (denominadas Centro – Norte y Sur), se elaboró un modelo numérico a través del software Feflow mediante el esquema de elementos finitos apoyados en los perfiles hidrogeológicos conceptuales confeccionados previamente como parte de los estudios de caracterización hidrogeológica e hidroquímica. En este documento (WSP, 2024c), adicionalmente se lleva a cabo una estimación analítica del caudal que podría eventualmente aflorar en aquellas obras, que, aunque se ubican por sobre el acuífero regional, habría evidencia de acumulaciones someras aisladas de agua en sus alrededores, de acuerdo a los sondajes perforados por el Titular, que podrían descargar en las mismas (Paso Soterrado Ruta 68 (I68) y Paso Superior Viejo Límite (PVL)).

A partir de dichos documentos, el Titular expone que:

. El acuífero es de vulnerabilidad alta y media a la contaminación, bajo gran parte del trazado del Proyecto según el Mapa de la Vulnerabilidad a la Contaminación a los Acuíferos de SERNAGEOMIN 2003. Sin embargo, no habrá efecto adverso significativo del Proyecto sobre la calidad del agua, aun cuando algunos pilotes de hormigón armado, debido a su longitud, alcanzarán el acuífero principal (Unidad 1- Gravas y arenas) bajo el nivel freático, por tanto, serán parcialmente penetrantes en el acuífero, por lo que estarán expuestos de forma permanente al flujo subterráneo, razón que justifica que se analice la posibilidad que puedan incorporarse ciertos componentes químicos a las aguas subterráneas por procesos de contacto del hormigón y/o corrosión de las armaduras.

Considerando las características hidroquímicas de las aguas subterráneas presentes en la zona donde se emplazará el Proyecto, (presentadas en el documento "Caracterización Hidrogeológica e Hidroquímica", WSP, 2024a, adjunto en Apéndice 3.D.1 de la Adenda Complementaria), y también que los insumos, aditivos y características de los hormigones que se usen para la construcción de los pilotes de cimentación estarán sujetos a la norma NCh170:2016 (NORMA CHILENA Hormigón - Requisitos Generales-Cuarta edición 2016.05.25), se tiene que estas estructuras serán resistentes a agentes externos tales como los sulfatos y cloruros presentes en las aguas subterráneas, contribuyendo a su perdurabilidad en el tiempo y que mantendrán su integridad y características resistentes.
Dadas estas circunstancias, no se espera que se produzcan procesos de lixiviación en el hormigón, ni procesos de corrosión de la armadura por la presencia de sulfatos y cloruros en las aguas subterráneas. Así, se impide que ciertos componentes constitutivos de los materiales usados en su construcción, tales como carbonatos, aluminio, calcio o hierro, puedan incorporarse al flujo subterráneo.
Finalmente, es preciso considerar que los pilotes de hormigón armado a construir serán parcialmente penetrantes en el acuífero, de forma que la zona expuesta a las aguas subterráneas es parcial respecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

a la longitud de estas obras. Por tanto, el volumen de material expuesto al flujo subterráneo es muy limitado.
En síntesis, se considera que el potencial proceso de liberación de solutos desde los pilotes armados de las cimentaciones del Proyecto a las aguas subterráneas sería no significativo, por la muy reducida cuantía de los componentes que se podrían incorporar al flujo subterráneo (muy baja tasa y concentración).

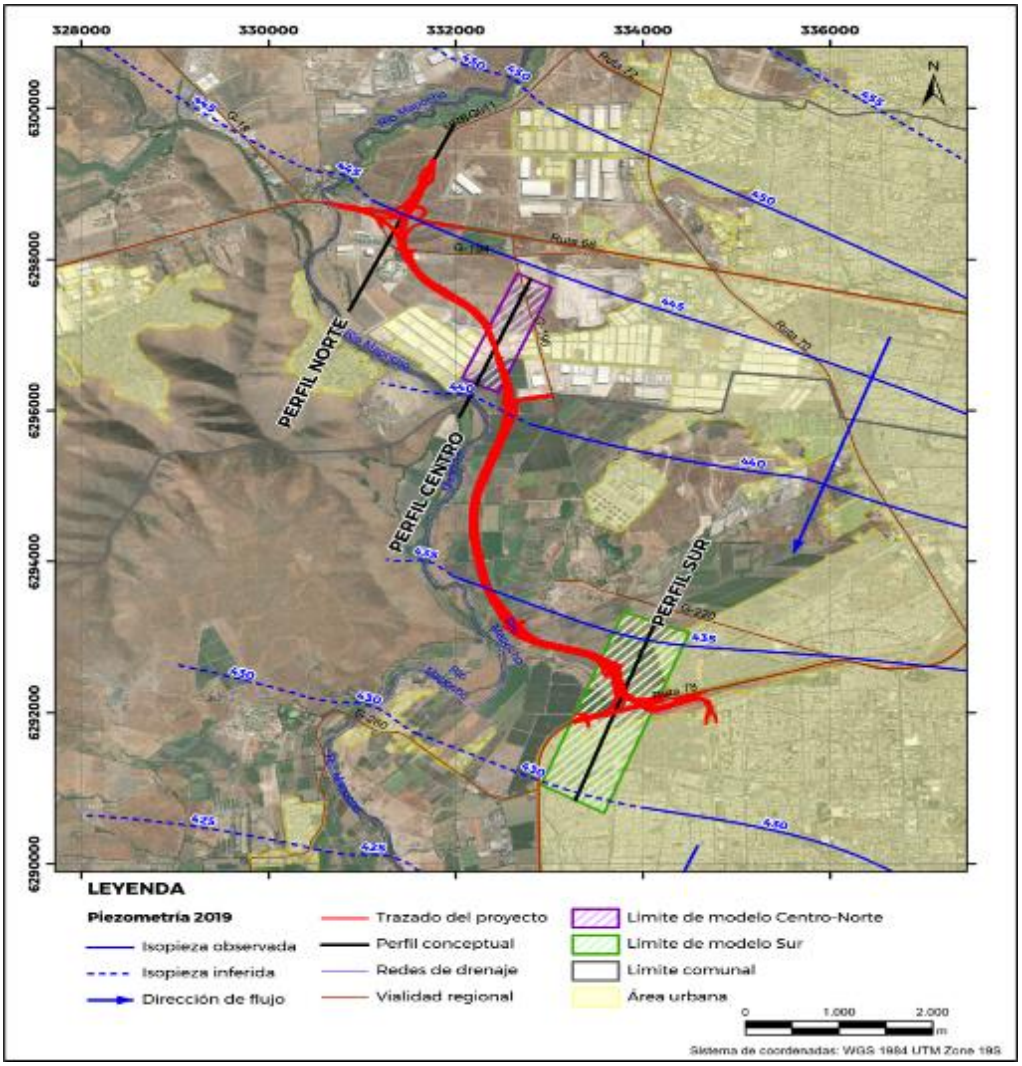
. Respecto a potenciales efectos en la calidad del agua subterránea producto de la implementación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), estos se descartan ya que, aunque las PTAS considera infiltración a la napa como alternativa de disposición de los efluentes, su calidad sería mejor que la del sistema subterráneo subyacente (se dará cumplimiento a la NCh1333 Requisitos de las aguas para diferentes usos, cumpliendo específicamente los parámetros asociados a agua para riego).

Con ocasión de la Adenda, se identificaron dos zonas de posible interacción de las obras que comprenden pilotes de hormigón armado con la napa regional, debido a que la profundidad de fundación de los pilotes es mayor que la profundidad de la napa regional (o se encuentra cerca de ella), situación que fue analizada mediante técnicas de modelación hidrogeológica numérica (modelo Centro – Norte y modelo Sur).

El código utilizado para el desarrollo de los modelos numéricos (modelo Centro – Norte y modelo Sur) corresponde al *software* Feflow versión 7.5 desarrollado por DHI, que constituye una herramienta de amplia difusión comercial, la cual se considera una elección adecuada para representar de forma correcta la interacción de la infraestructura del Proyecto con el acuífero regional. En el documento Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c) (adjunto en Anexo 7.H de la Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf) se resume en detalle la metodología empleada y los resultados obtenidos.
La ubicación de ambos modelos se puede apreciar en la Figura Sectores considerados en los modelos Centro – Norte y Sur. Los límites y orientación de los dominios de estos modelos fueron definidos a partir de la dirección predominante de flujo de aguas subterráneas según la piezometría conceptual (Noreste-Suroeste). De esta forma, los límites Este y Oeste de cada dominio resultan paralelos a las líneas de flujo no existiendo por lo tanto flujos laterales en dichos límites.

Figura. Sectores considerados en los modelos Centro – Norte y Sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

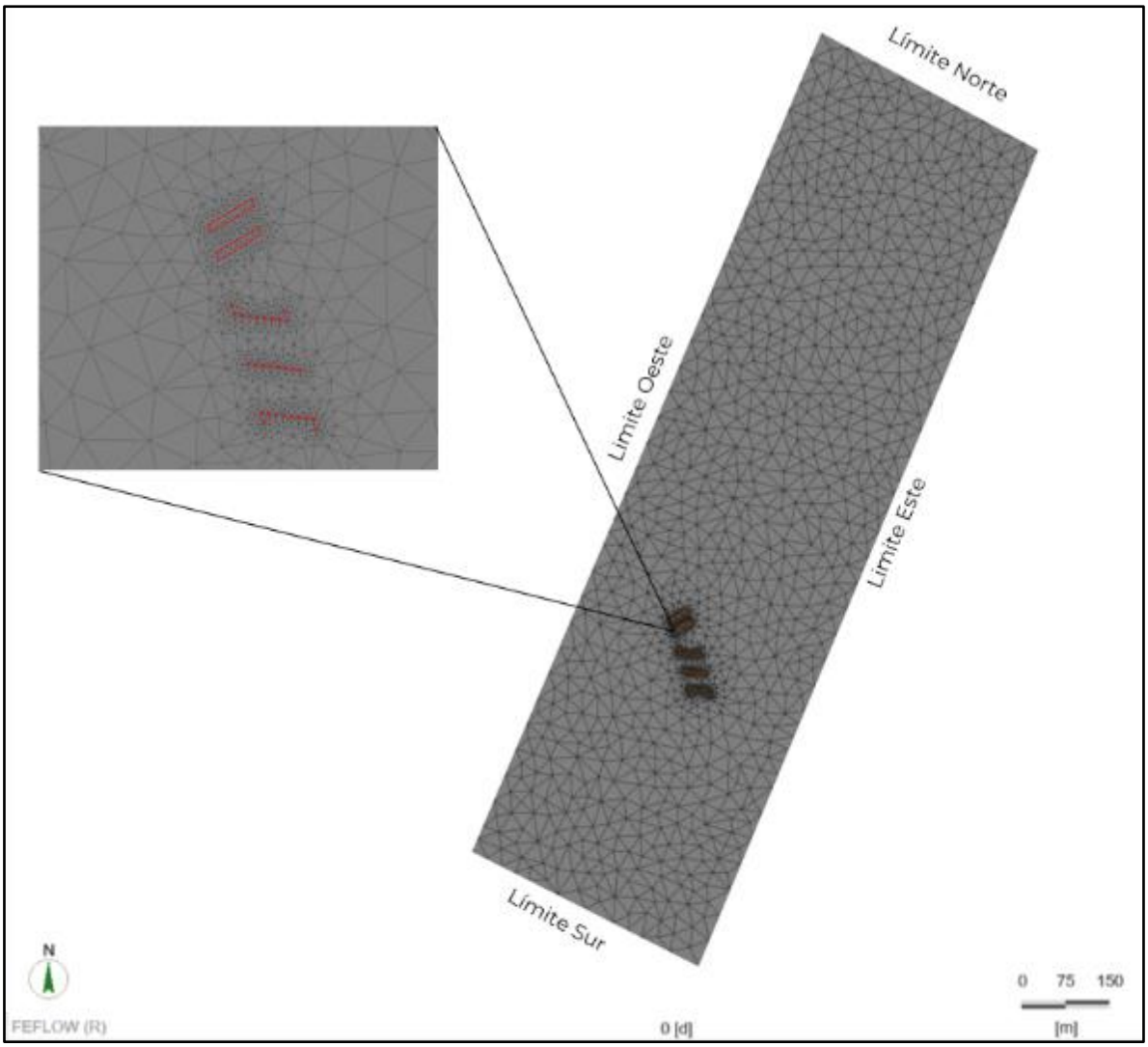


Fuente: Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras, Anexo 7.H de la Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

Específicamente, se modelaron los elementos de pilotes disponibles en las obras Paso Superior Canal Ortuzano (PCO) en el modelo Centro – Norte y las obras Puente Zanjón de la Aguada Norte (PZN), Paso Superior Ruta 78 (R78), Paso Inferior Santa Lorenza (SLO), Viaducto Ruta 78 (V78) y Viaducto Zanjón de la Aguada (VZA) en el modelo Sur, debido a que estos cuentan con sellos de excavación/fundación que podrían encontrarse por debajo del nivel del acuífero regional en la zona o cerca de éste, pudiendo generarse alzas del nivel en el acuífero producto de las variaciones en la recarga o debido a la construcción de dichas obras, cambios en nivel en el acuífero que serían imperceptibles, tal como se verá más adelante a partir de los resultados de las simulaciones realizadas.

Figura. Límites del modelo numérico Centro-Norte

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

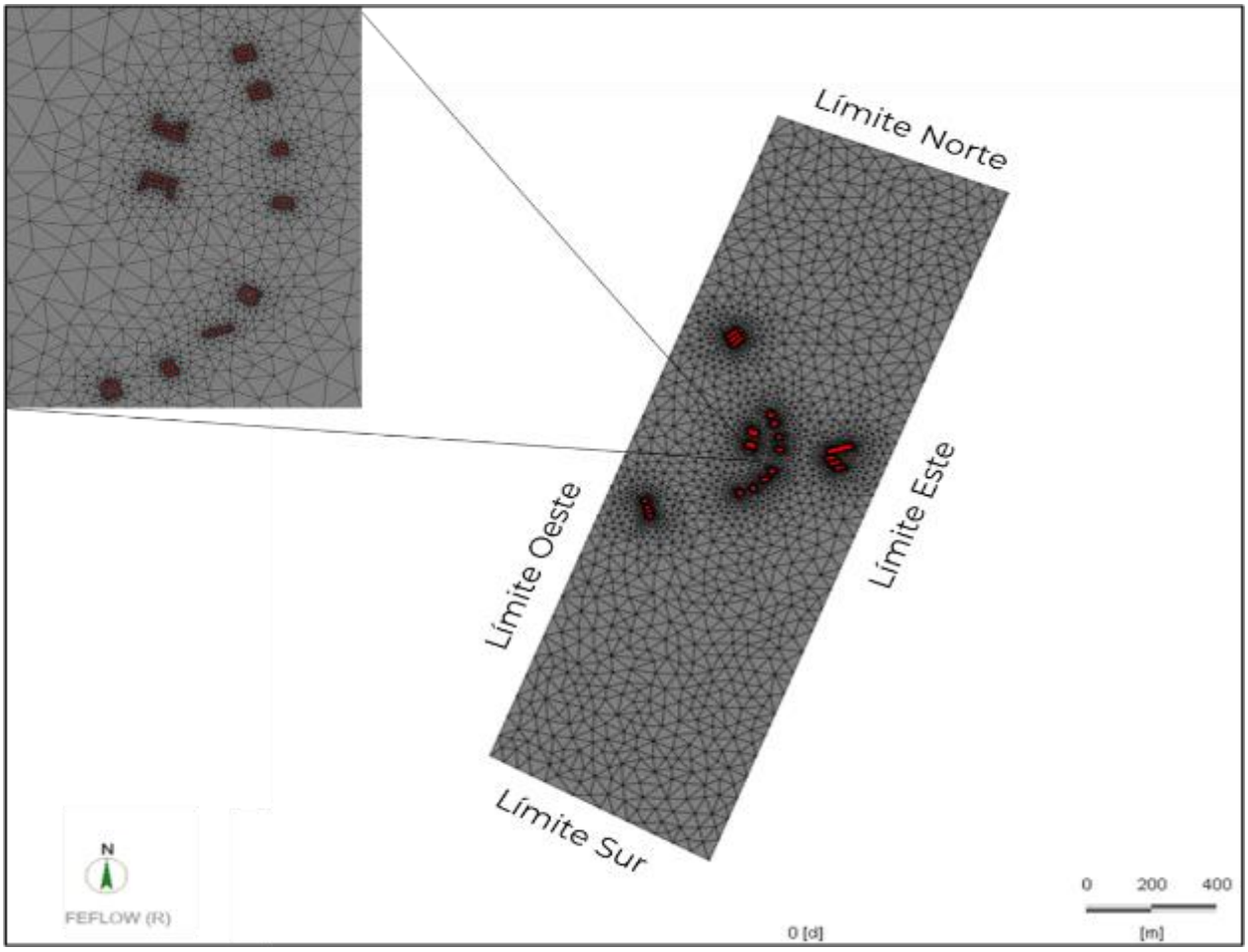


Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

Para poder evaluar los posibles impactos ambientales generados por la interacción entre los pilotes y el acuífero regional, se definieron cuatro puntos de monitoreo (control) de niveles en el modelo Centro-Norte y siete puntos en el modelo Sur. Estos puntos fueron localizados de tal forma de representar los niveles del acuífero regional y las obras existentes.

Figura. Límites del modelo numérico Sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



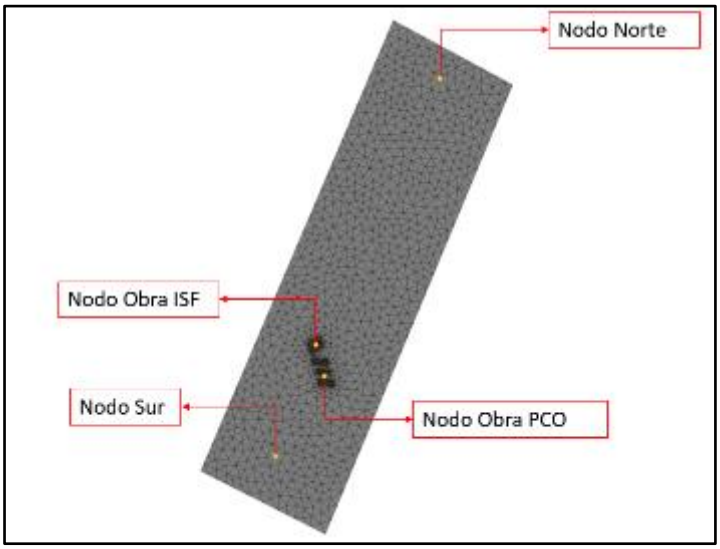
Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

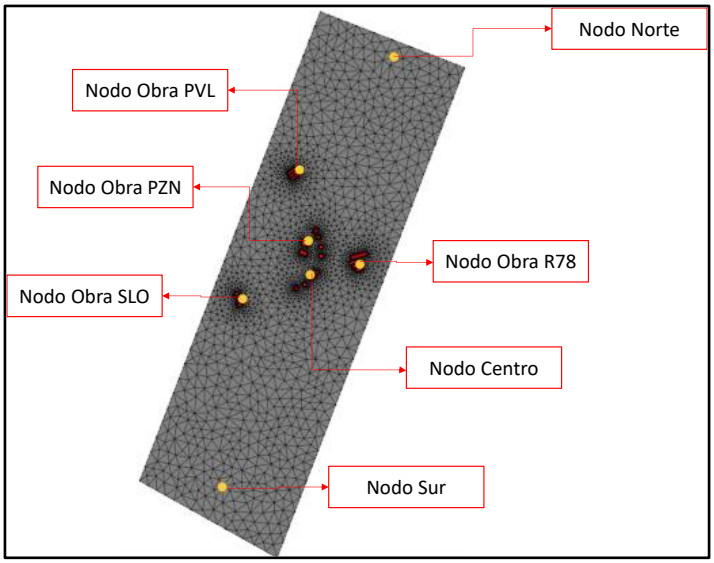
De los resultados de la modelación numérica efectuada en ambos casos (Centro – Norte y Sur) (WSP, 2024c), tanto para los valores de permeabilidad propuestos inicialmente para las distintas unidades hidrogeológicas identificadas como sus variaciones asumidas en el análisis de sensibilidad elaborado, se puede concluir que no existen variaciones significativas en el nivel del acuífero regional debido a la presencia de pilotes.

En efecto, en todos los casos, la variación en el nivel es imperceptible comparando la situación con proyecto vs. sin proyecto en todos los puntos de control para todo el horizonte de tiempo analizado, el cual incluye el efecto de cambio climático en la recarga futura del sistema subterráneo de la misma manera que fue abordado en el estudio del Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la Cuenca del Maipo (ICASS Spa, 2021) y se resume en el documento de WSP, 2024c (adjunto en Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Puntos de control en modelos elaborados (Centro – Norte arriba y, Sur abajo)





Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

En las siguientes Tablas, se aprecian los resultados del período de construcción para los puntos de control adoptados en cada modelo respectivamente, considerando los valores de permeabilidad propuestos inicialmente de las distintas unidades hidrogeológicas. Los gráficos con los resultados íntegros para el periodo completo modelado se pueden apreciar en el informe correspondiente (WSP, 2024c, adjunto en Anexo 7.H de la Adenda Complementaria,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf).

Tabla. Variación promedio del nivel freático según nodo de control durante la construcción del proyecto (modelo Centro – Norte)

Nodo	Norte	Obra PCO	Obra ISF	Sur
Nivel Régimen Natural (m)	444.61	442.39	442.81	441.29
Nivel Con Proyecto (m)	444.61	442.39	442.80	441.29
Variación (cm)	-0.09	-0.32	-0.40	-0.10
Variación (%)	0.000%	0.001%	0.001%	0.000%

Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

Tabla. Variación promedio del nivel freático según nodo de control durante la construcción del proyecto (modelo Sur)

Nodo	Norte	Centro	PVL	SLO	R78	PZN	Sur
Nivel Sin Proyecto (m)	435.63	433.75	434.69	433.17	434.07	434.11	430.43
Nivel Con Proyecto (m)	435.63	433.75	434.69	433.17	434.07	434.11	430.43
Variación (cm)	0.01	0.08	0.06	0.08	0.08	0.08	0.02
Variación (%)	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%

Fuente: Capítulo 3 del memorándum Análisis de potenciales impactos y metodología de construcción de obras (WSP, 2024c), Anexo 7.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_7.H_Analisis_de_potenciales_imp._y_met._de_const._en_acuifero.pdf

La poca variación del nivel con presencia de pilotes en el acuífero se puede deber, por un lado, a que los pilotes cuentan con una pequeña parte de ellos sumergidos dentro del acuífero, en comparación con el espesor del acuífero regional. Por otro lado, los pilotes cuentan con separaciones entre ellos, por lo que no se crean barreras impermeables que impiden el flujo de agua a través de ellas. De la modelación llevada a cabo, se concluye entonces que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el agua subterránea en términos de la magnitud y duración del impacto en relación con la actual situación de línea de base.

Finalmente, y en relación con la última parte de la observación, en primer lugar, se aclara que el pozo 1 y el pozo SSA-1767, corresponden en realidad a un mismo punto (mismo pozo), según se indica

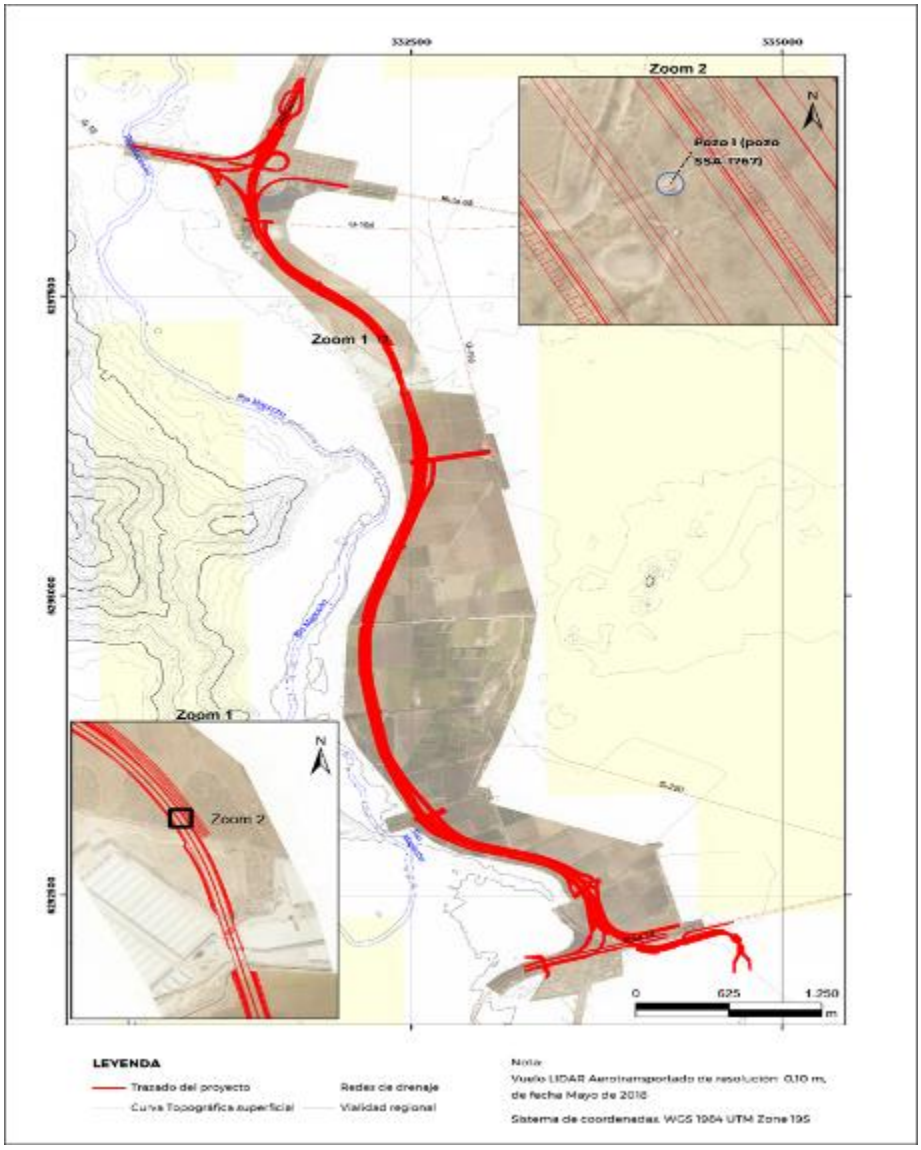
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

textualmente en el expediente de pozos público ND-1306-872 (página 42 de dicho documento). El pozo 1 (o el pozo SSA-1767) corresponde a un pozo habilitado en 12 pulgadas de 103 m de profundidad.

El Proyecto inutilizará sólo esta captación (pozo 1 o pozo SSA-1767) en base a la información vigente del Catastro Público de Aguas (CPA), superposición que fue visada mediante una ortofoto lograda especialmente para los fines de este Proyecto (vuelo LIDAR aerotransportado, escala 1:500, con resolución espacial de 10 cm y de fecha mayo de 2018).
Dicho lo anterior, y si se tiene a la vista que según el balance hídrico conceptual para el año 2019 presentado para el sistema subterráneo asociado al trazado del Proyecto (Modelo Hidrogeológico Conceptual, (WSP, 2024b) adjunto en Apéndice 3.D.2 de la Adenda Complementaria), sus entradas (el flujo subterráneo a través del límite nororiente, la infiltración de la lluvia, la infiltración del río Mapocho y los excedentes de riego) no son capaces de compensar sus salidas (el flujo subterráneo a través del límite sur poniente y el bombeo desde el acuífero (el volumen promedio estimado de extracciones mediante pozos es de 1859 l/s) por lo que se produce un vaciamiento continuo del sistema estimado en 333 l/s que conlleva una profundización continua de los niveles subterráneos.
Finalmente, al contrario de lo que indica esta observación, la inutilización de cualquier pozo, sea de uso público o bien privado, y cualquiera sea el destino que se le da (riego, agua potable, industrial, etc.), resulta positivo para el acuífero, toda vez que su grado de vaciamiento sería menor, por consiguiente, la inutilización del pozo 1 (o el pozo SSA-1767) a partir de esto, no se afectará la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Figura. Interferencia entre el pozo 1 del expediente ND-1306-872 y el trazado del proyecto verificada mediante ortofoto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Modelo Hidrogeológico Conceptual, (WSP, 2024b) adjunto en Apéndice 3.D.2 de la Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010

14.5.284. <u>Observante: Carlos Riquelme Padilla</u>

Observación 1

Autopista
Conexión a través de caletera que sea autopista y el cierre del parque.

Evaluación técnica de la observación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño de caleteras del Proyecto presentado en el EIA es aquel contenido en el contrato de concesión, y que estos han sido aprobados por el MOP. Sin embargo, consultado al MOP, mandante de las obras descritas tanto en EIA como en su Adenda, la que respecta a la caletera por la faja fiscal de la Concesión Ruta 78, este no ha acogido la presente solicitud por cuanto, las obras encargadas por el Estado de Chile a través del contrato de concesión firmado con el MOP son aquellas definidas previamente en las Bases de Licitación, donde se reitera que el Titular del proyecto en evaluación ambiental no puede modificar.

Es en este sentido que se aclara que la apertura del puente El Rosal y su conexión con el sector sur de la comuna, no forma parte del proyecto en evaluación.

En relación con el cierre del parque en Av. Isabel Riquelme y la instalación de cámaras que aumenten la seguridad del sector, el Titular informa que el MOP ha instruido la inclusión de estos, en los términos que definen los Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Mitigación de ruidos
Que coloquen paneles para aislar ruidos.

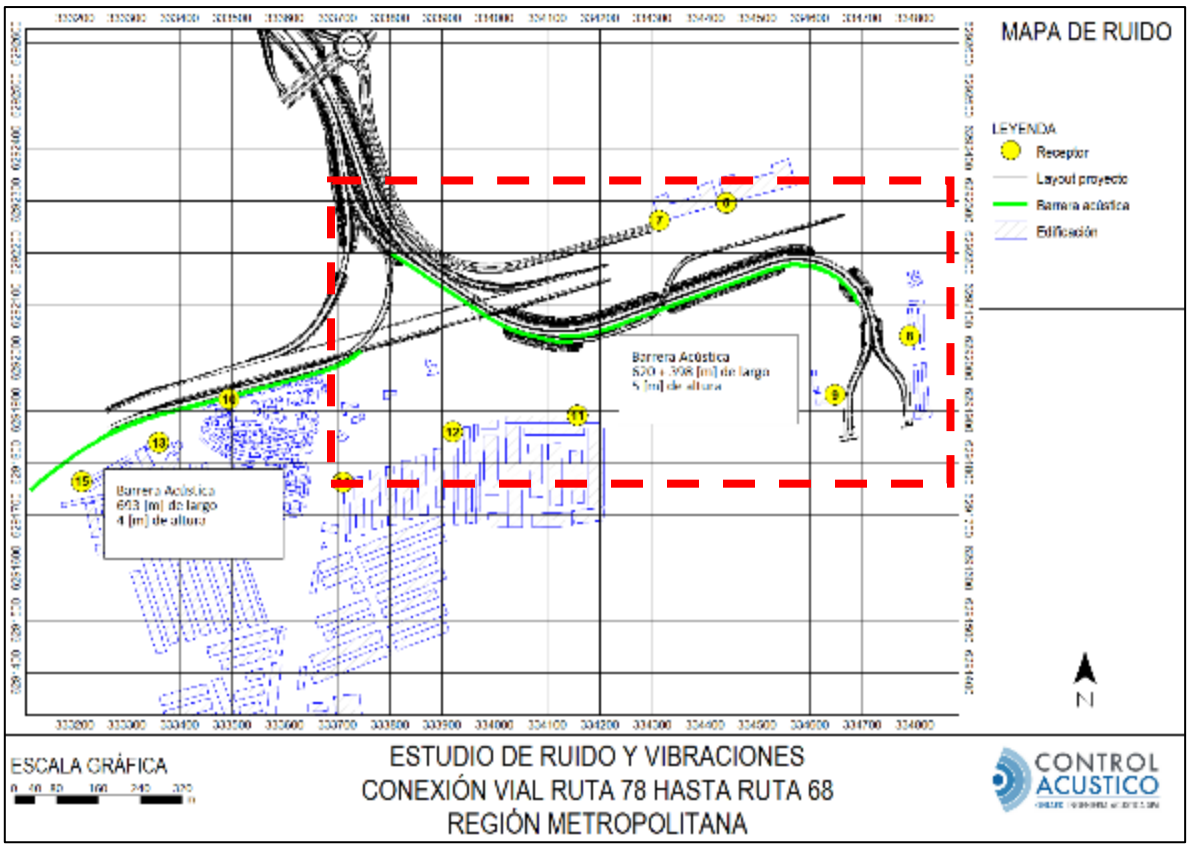
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante, que, a partir de la materialización del Proyecto, el actual acopio presente en el sector corresponde a material de descarte que dejó la construcción de la Ruta 78 y el cual no es apto para la materialización del Proyecto CV7868. A partir de los anterior, el Proyecto removerá dicho material y lo reemplazará con material de relleno, alcanzando de esta forma, una altura promedio de 8 metros para el desarrollo de los Ejes N°2 y N°3 en dirección oriente, los cuales conectan finalmente con Av. Tres Poniente, donde se instalará una barrera de 1.018 m separada en dos secciones una de 620 m y la segunda de 398 m de largo ambas con una altura de 5 m.

Estas barreras son propuestas a partir de las modelaciones realizadas en el Estudio Ruido y Vibraciones del proyecto para la fase de operación, actualización que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. El estudio en cuestión indica que, para el correcto cumplimiento, que regula la emisión de ruido durante la fase de operación, el Titular deberá implementar barreras acústicas en la longitud y altura especificadas anteriormente. Con esta medida, el Proyecto se asegura el cumplir los máximos niveles permitidos durante la fase de operación y con ello mantener los actuales niveles de calidad de vida de la población circundante al proyecto.

Figura. Barreras Acústicas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las pantallas serán de material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], para cumplir con la norma ISO 9613-2, y con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.
La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido a los sectores habitados cercanos a la ruta donde se instale. Además, los encuentros entre paneles serán totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la barrera acústica, al igual que en las juntas y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la barrera instalada.
Para garantizar la hermeticidad se instalará una banda acústica (marca KNAUF o equivalente técnico) en todo encuentro horizontal de suportación (ej.: entre montantes inferiores y paneles, entre montante inferior y losa, etc.). Esta banda de alta densidad es de polietileno químicamente reticulado y debe tener un espesor superior a 3 mm.
Todo encuentro entre paneles, como también entre paneles y perfiles (verticalmente), se debe resolver en sello acústico viscoelástico no endurecible (marca KNAUF modelo Fugendicht o equivalente técnico), con una densidad de 1,6 g/cm^3 y un porcentaje de sólidos de un 80%. Finalmente, la barrera, podrá optar por otras soluciones de equivalencia técnica a las señaladas anteriormente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Un monitoreo semestral de ruido permitirá verificar el cumplimiento de la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición septiembre de 2018.

Observación 3

Salud: El impacto de flujo de tránsito que afectará Isabel Riquelme.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que, el proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, ciñe su diseño a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para apoyar la gestión de infraestructura del proyecto vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye como una guía de infraestructura vial.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, se indica que se regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Se señala al Observante que, el descarte del Art. 5 del D.S. 40/212 MMA se presentó de manera detallada en el Numeral 5.2 del Capítulo 05 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_05_Analisis_Articulo_11.pdf, como parte del análisis del artículo 11 de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior y considerando dicha fuente y el alcance de la consulta se procede a evaluar si el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

suspensión, según lo establecido en el literal a) y b) detallados en el artículo 5 del D.S. N° 40/2012, RSEIA.

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población.
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud puede verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

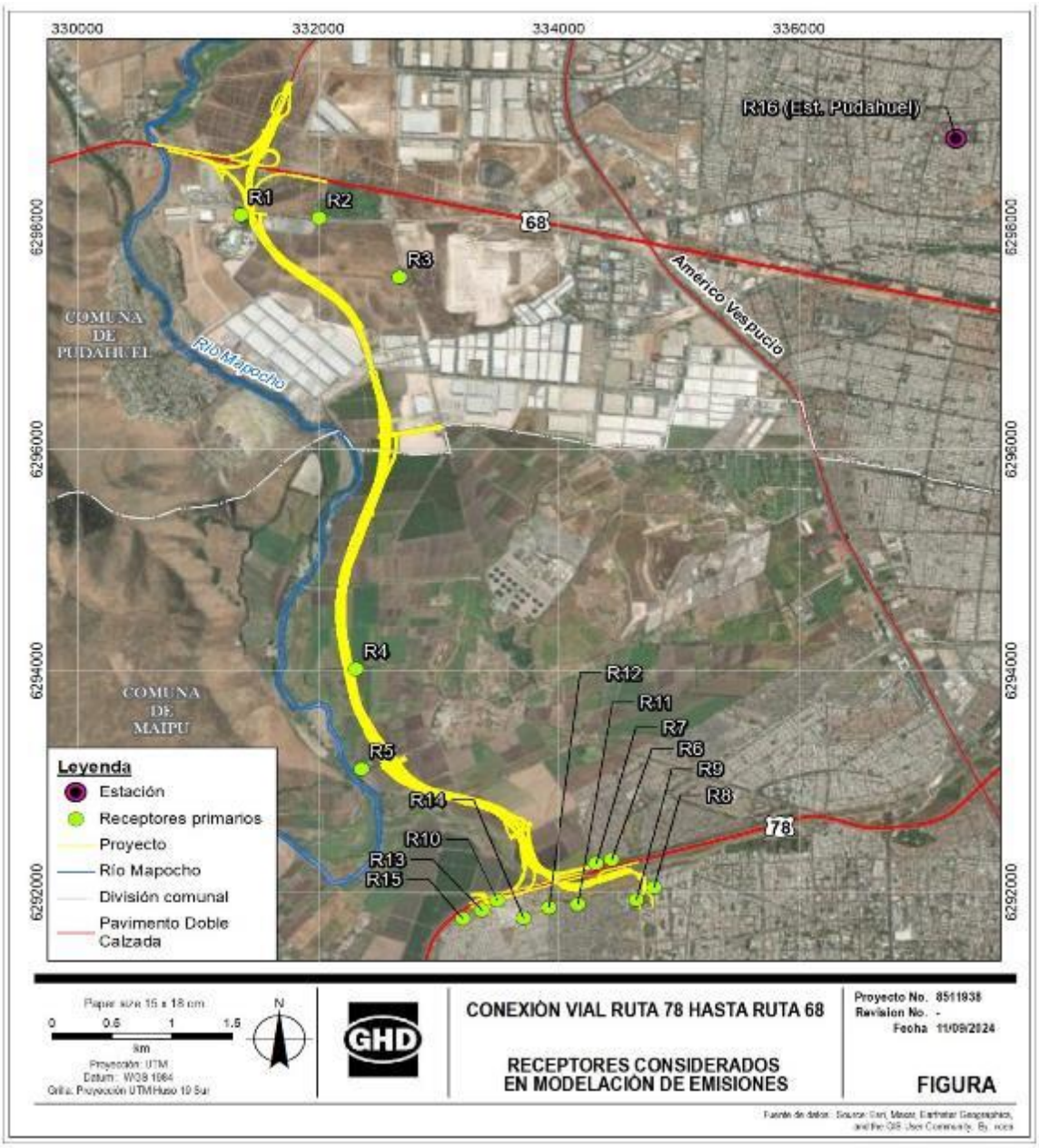
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[210], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[211], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[210] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[211] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido			**111**	
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido			**110**	
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido			**108**	
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido			**111**	
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido			**108**	
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido			**106**	
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido			**104**	

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

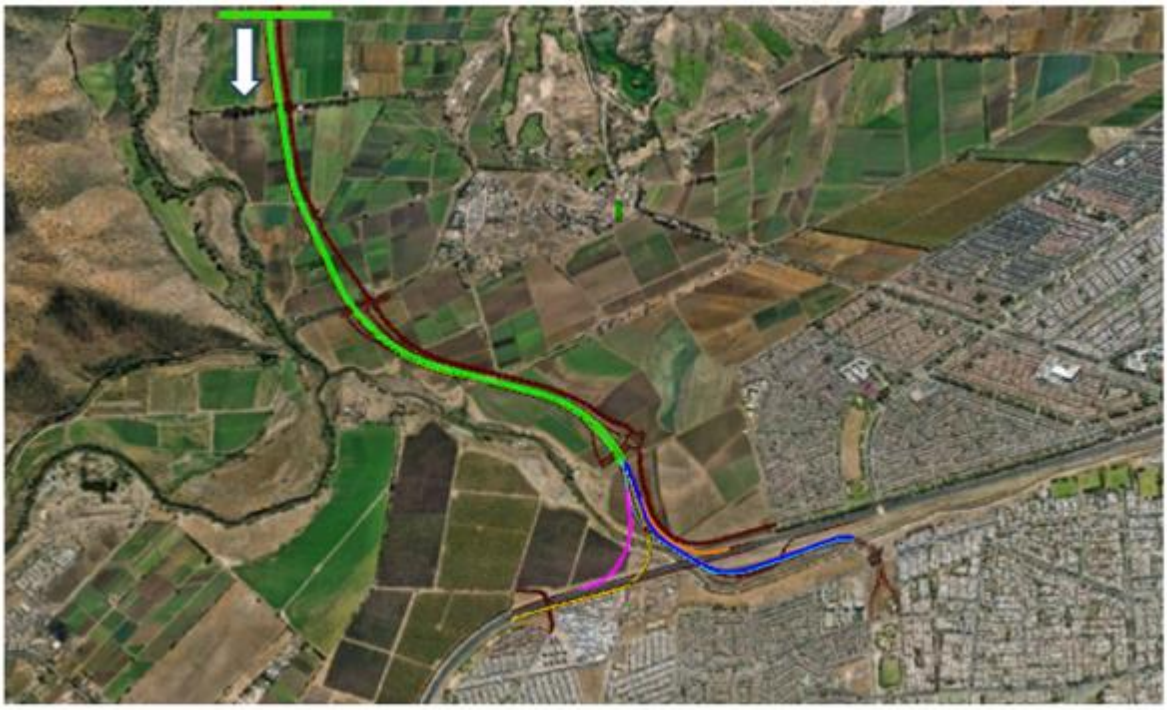
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

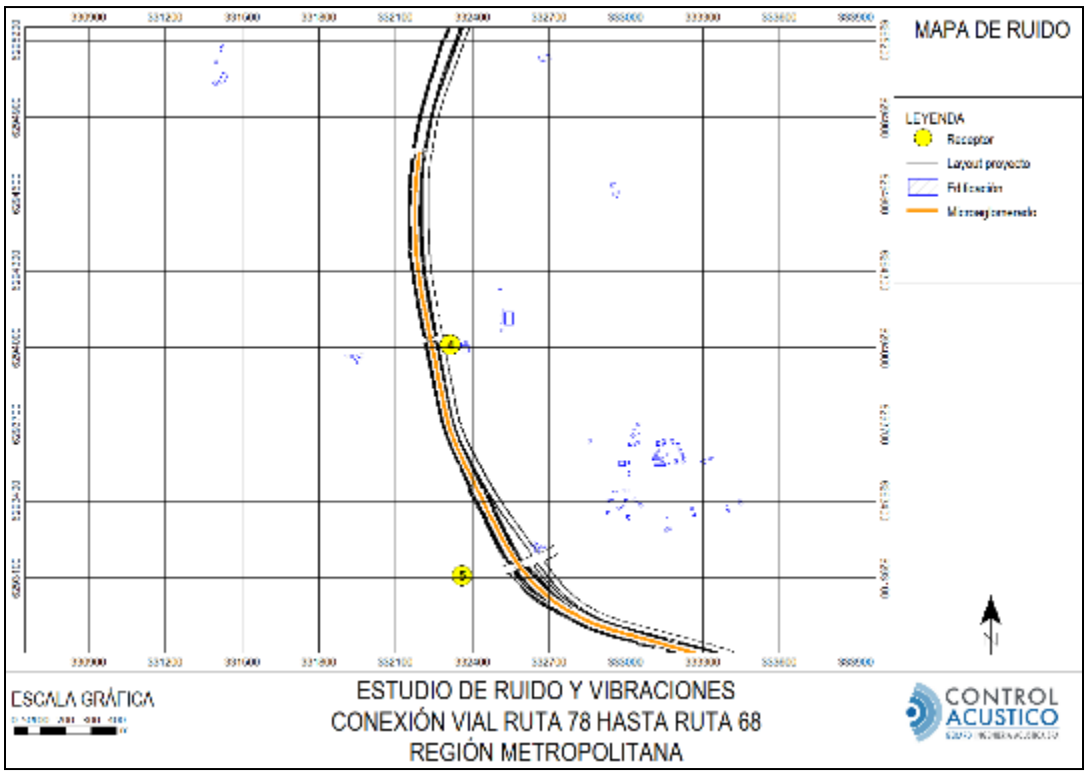


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

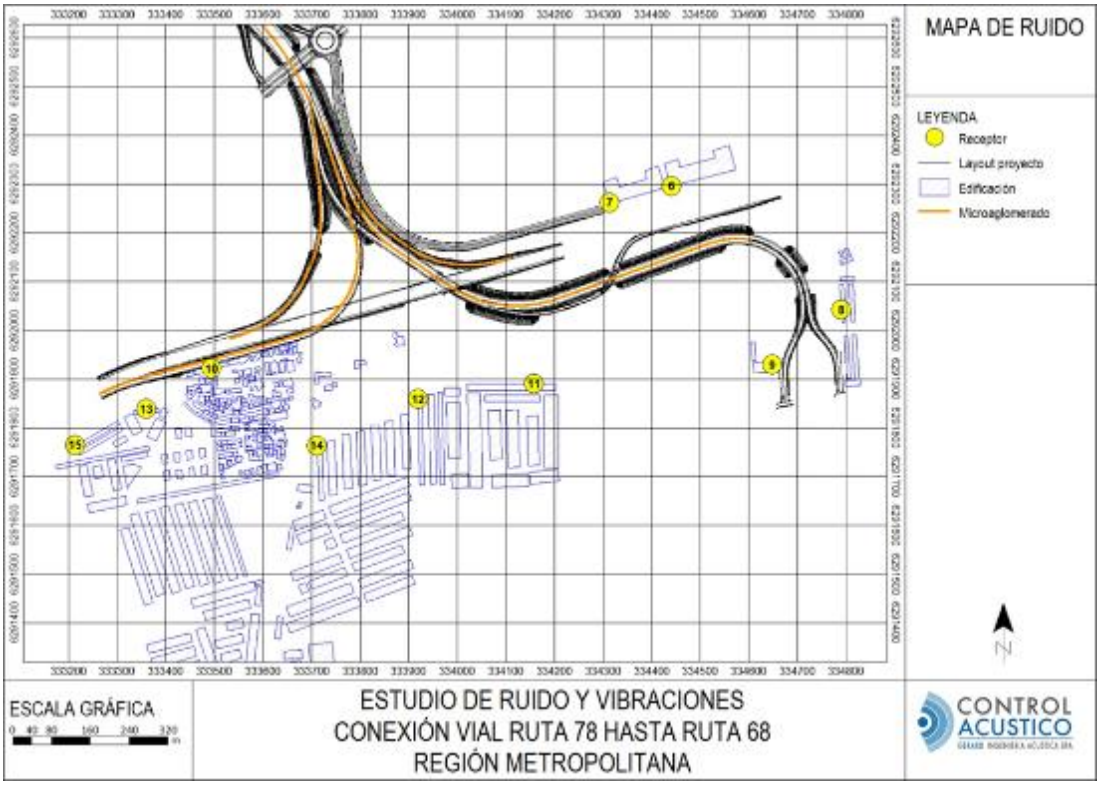
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

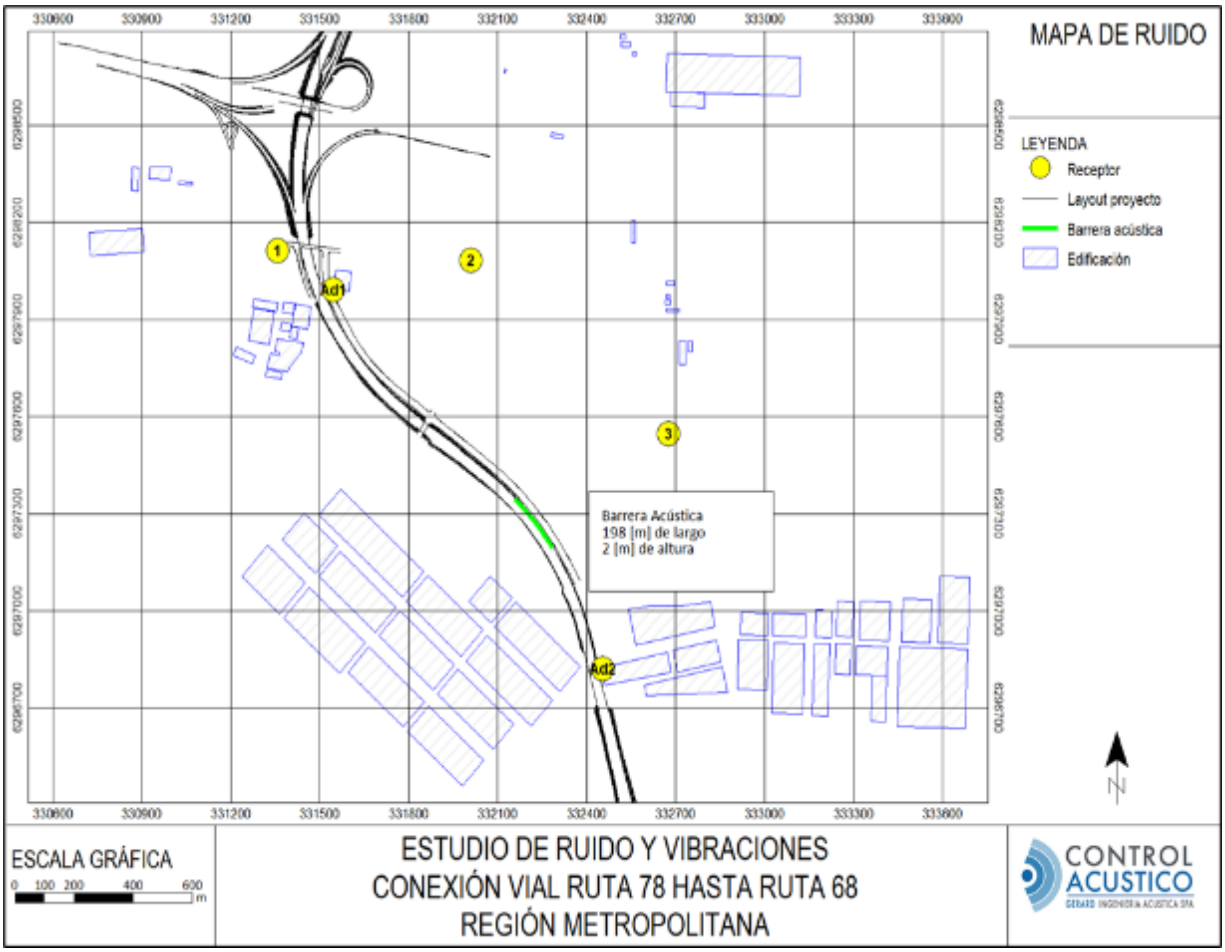
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

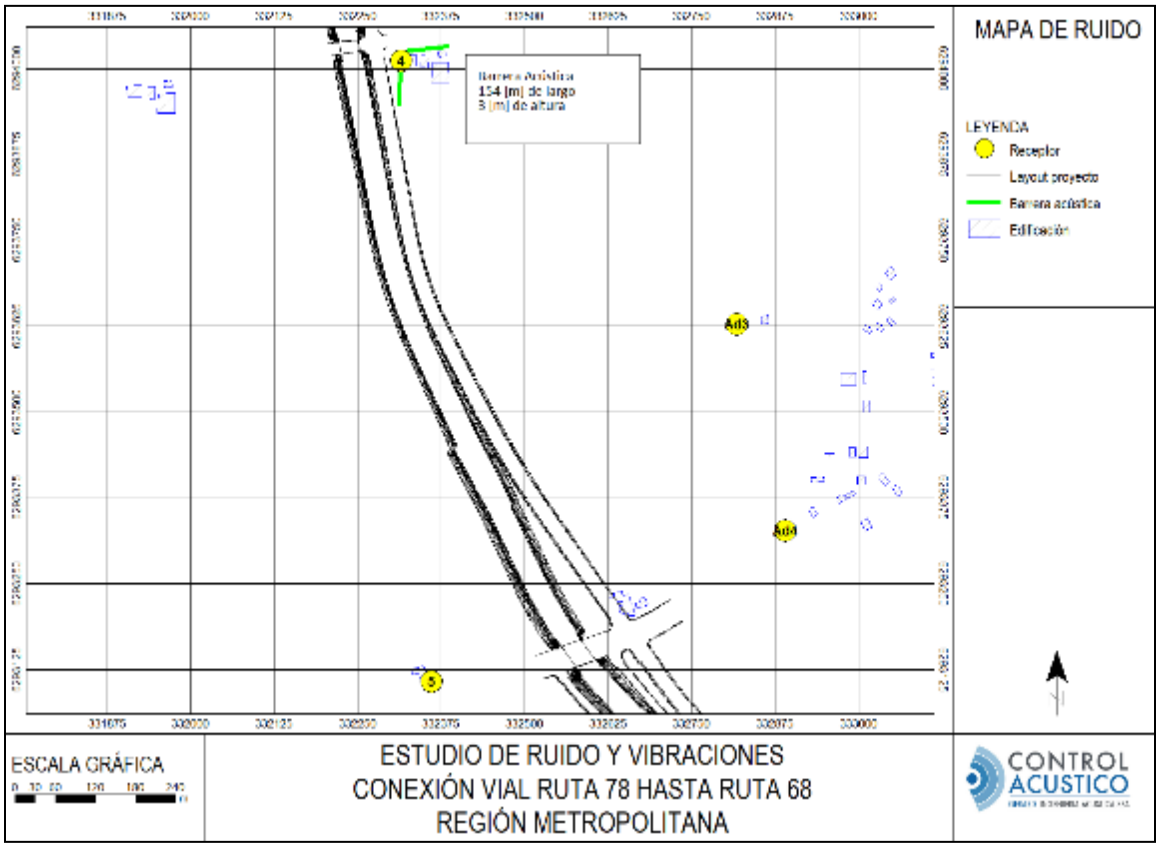


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

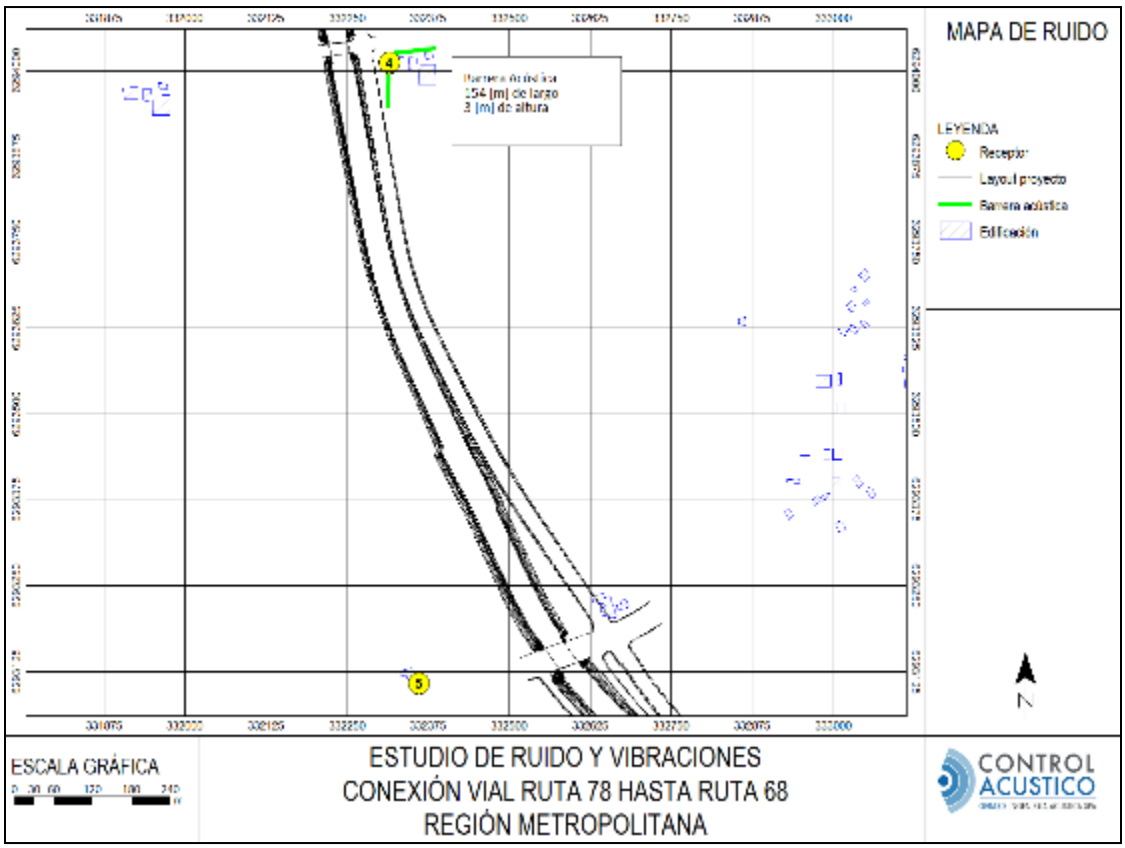
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

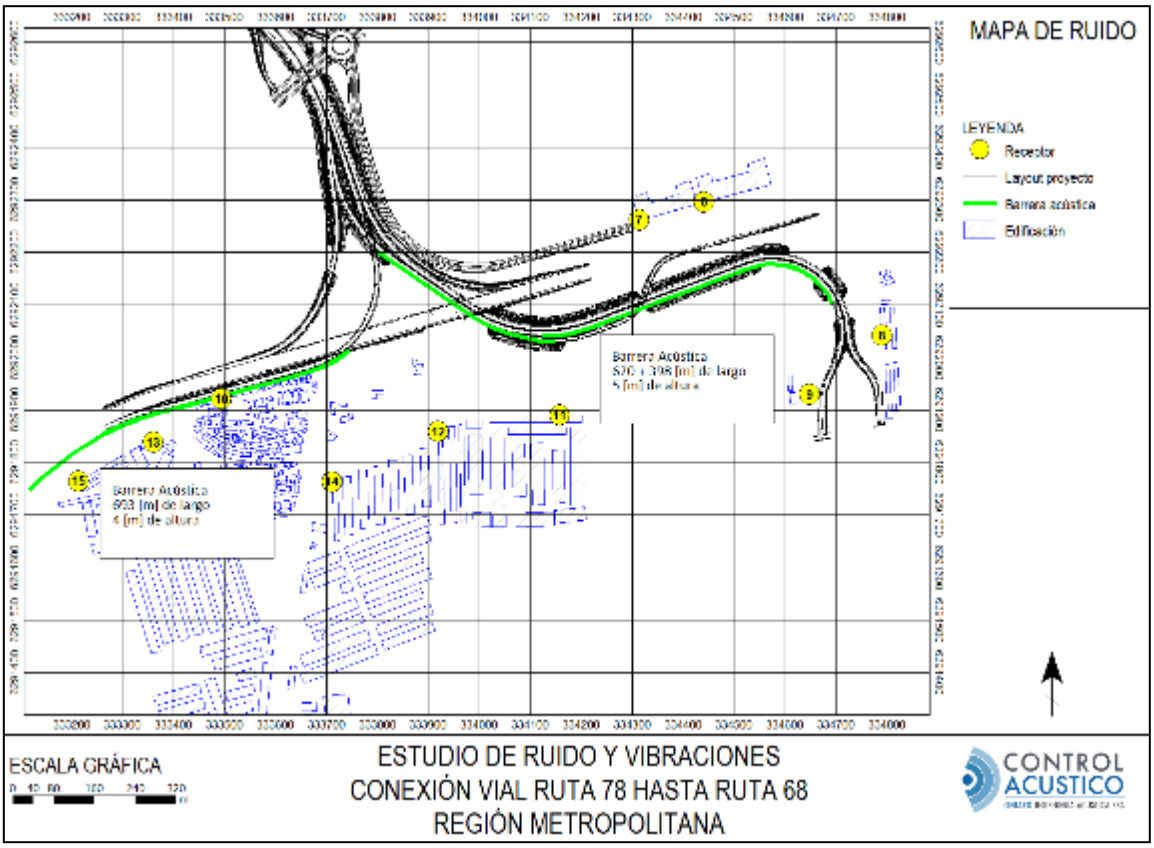


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el Proyecto no generará un impacto por vibraciones en los receptores cercanos a su emplazamiento en sus fases de construcción y operación.

Los resultados obtenidos a partir de las modelaciones de vibración producido por maquinarias durante la fase de construcción, cuyos resultados se compararon con los niveles máximos recomendados en la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición Septiembre de 2018, de manera de verificar el cumplimiento según la guía FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" del MMA.

La norma en cuestión establece 2 criterios a cumplir, Vibraciones que causen Molestia y Daño estructural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

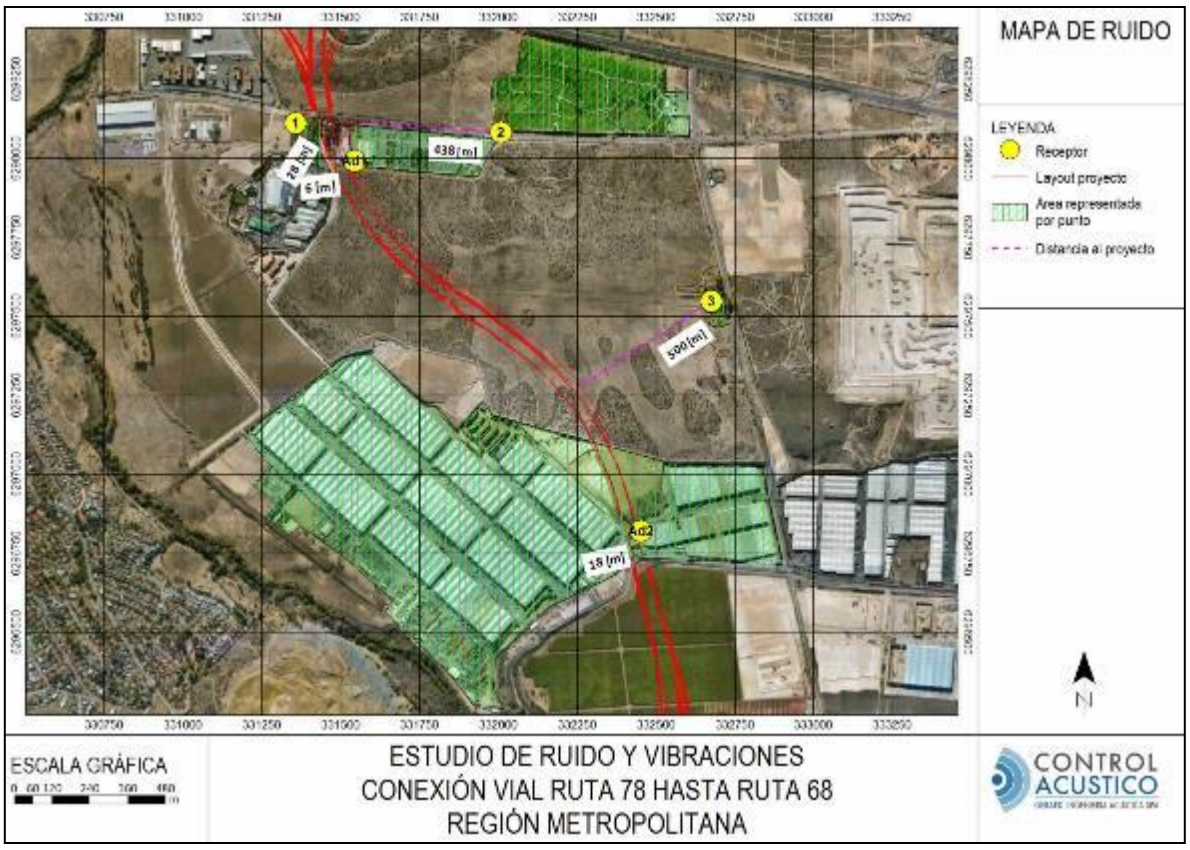
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.
A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

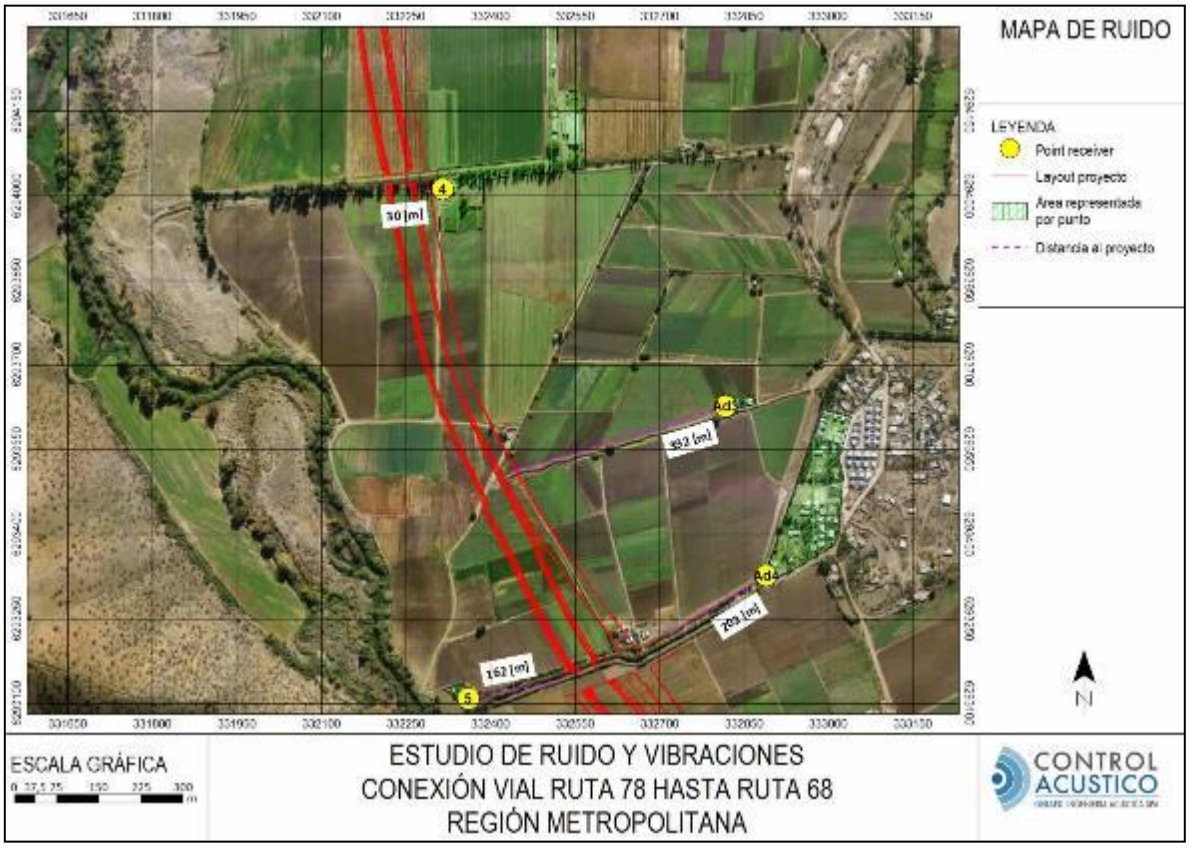
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

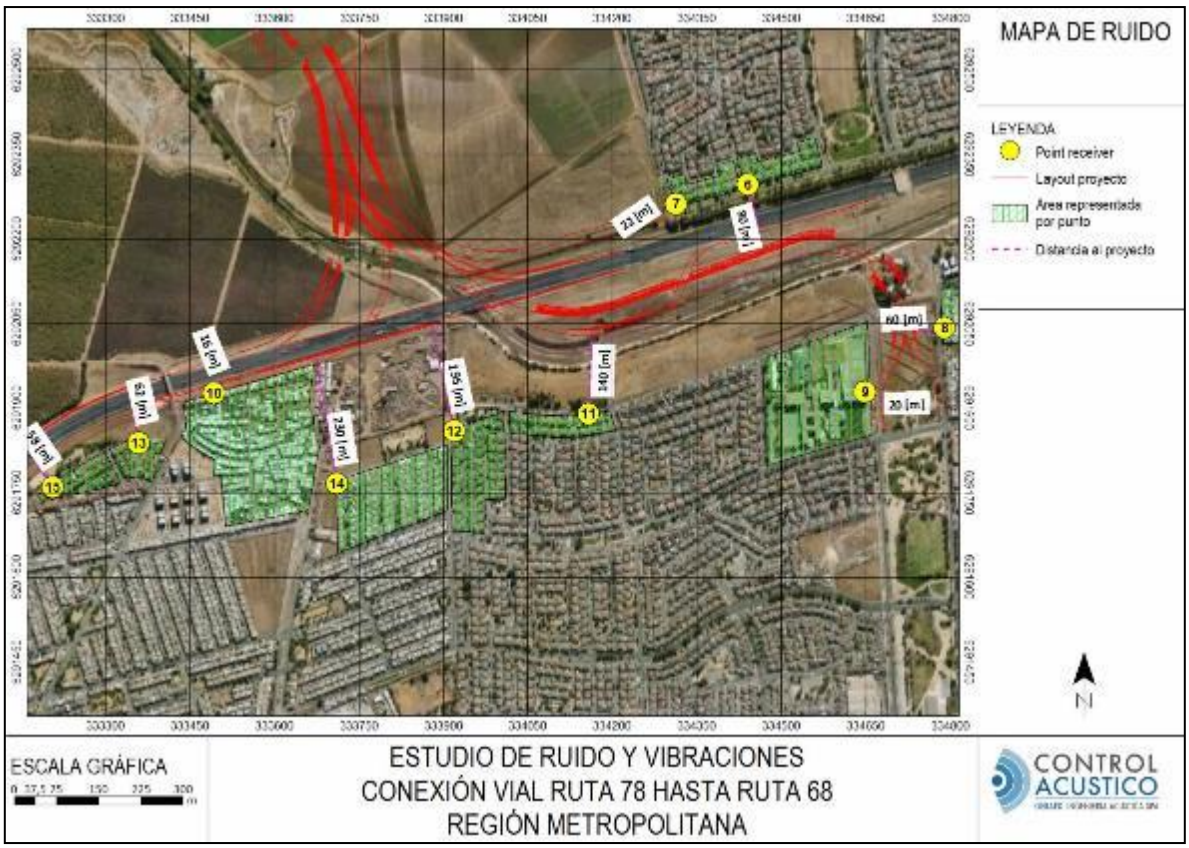
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla de la norma FTA, *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.
Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, "Transit Noise and Vibration Assessment", para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.
En consecuencia, se concluye que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto

De acuerdo con el análisis realizado al Art. 5 literales a) y b) del D.S. 40/212 MMA según el alcance solicitado en la consulta respecto a si el Proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, se constata que las obras y actividades del Proyecto no generan o presentan riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión.

Observación 2

Acústica

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se afecta el descanso y tranquilidad en esta villa, con los ruidos de una nueva vía.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En materia de Ruido, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

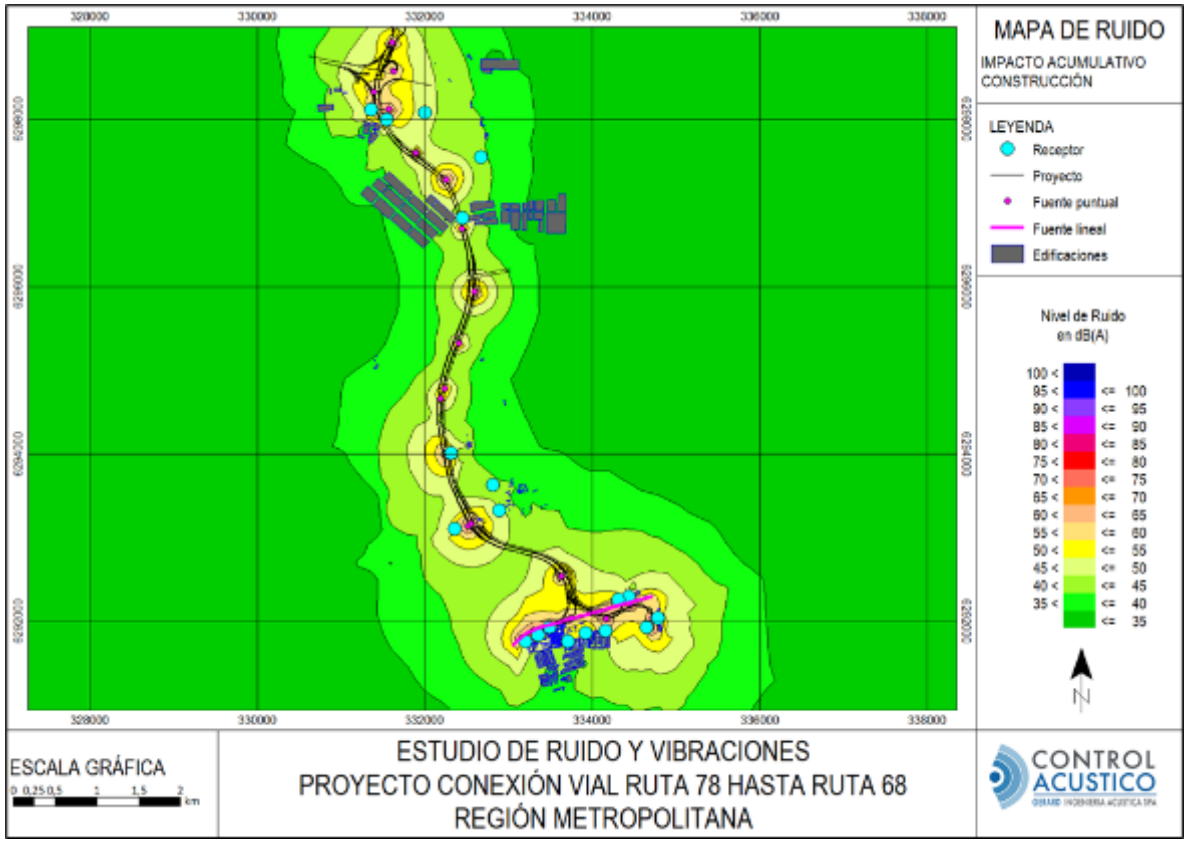
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

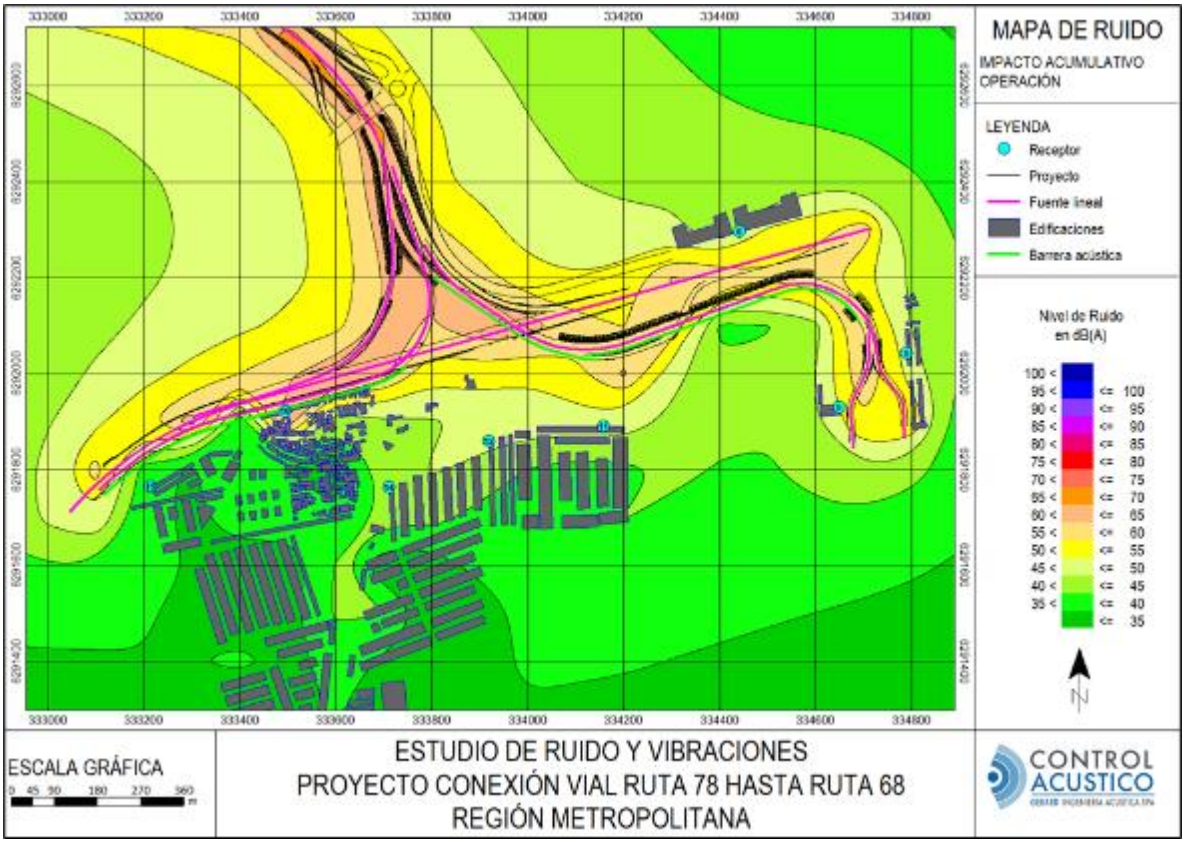
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

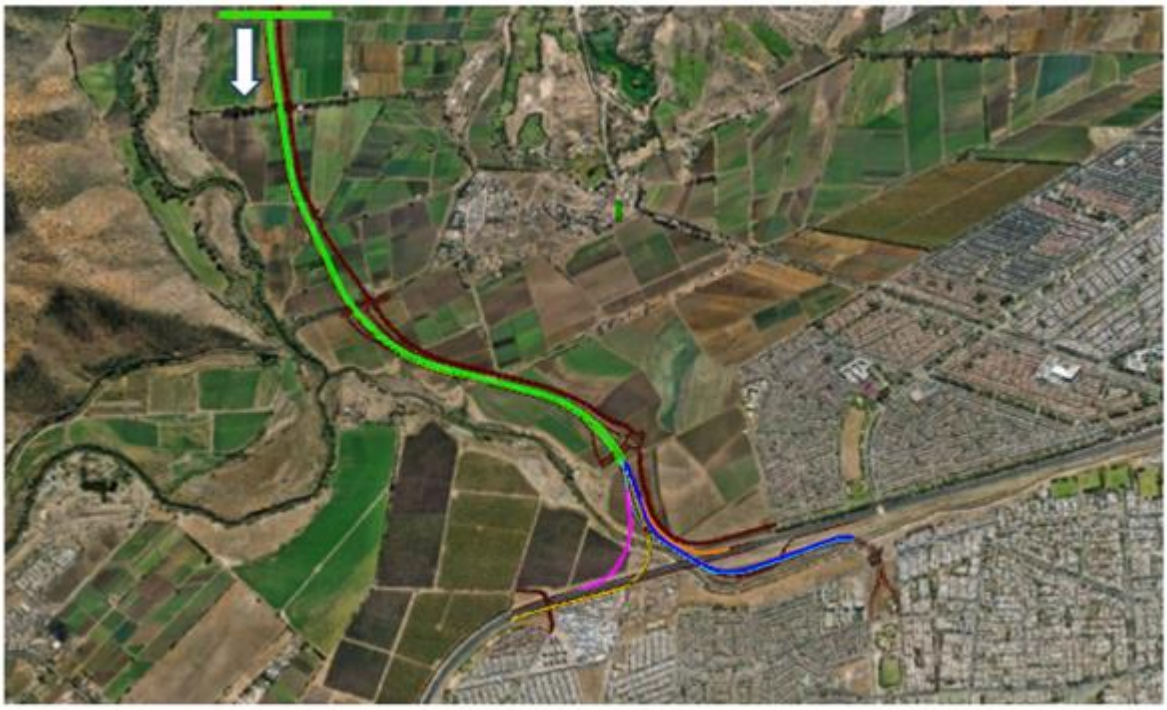
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

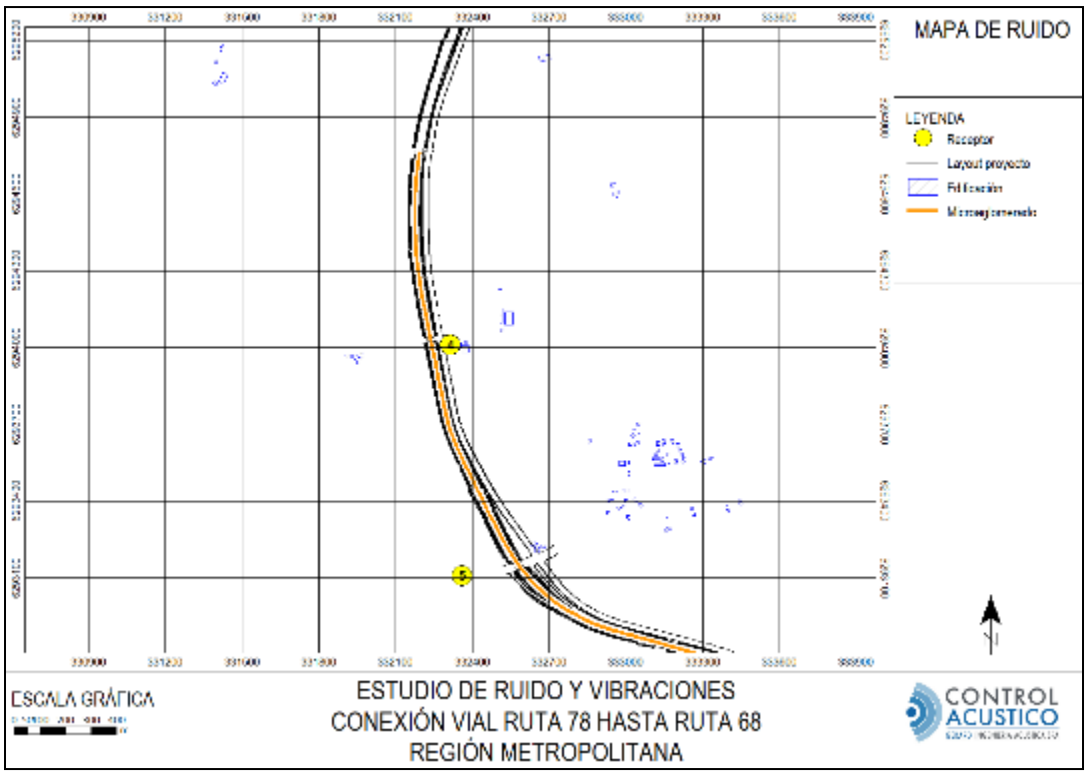


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

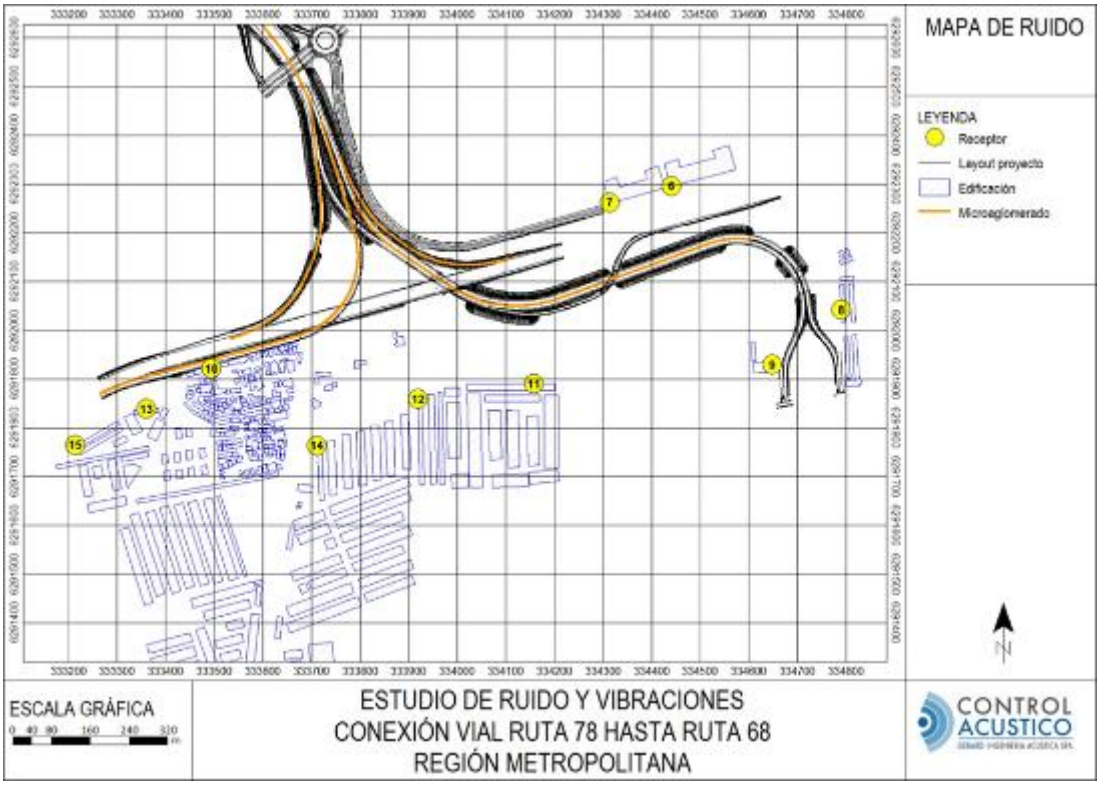
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

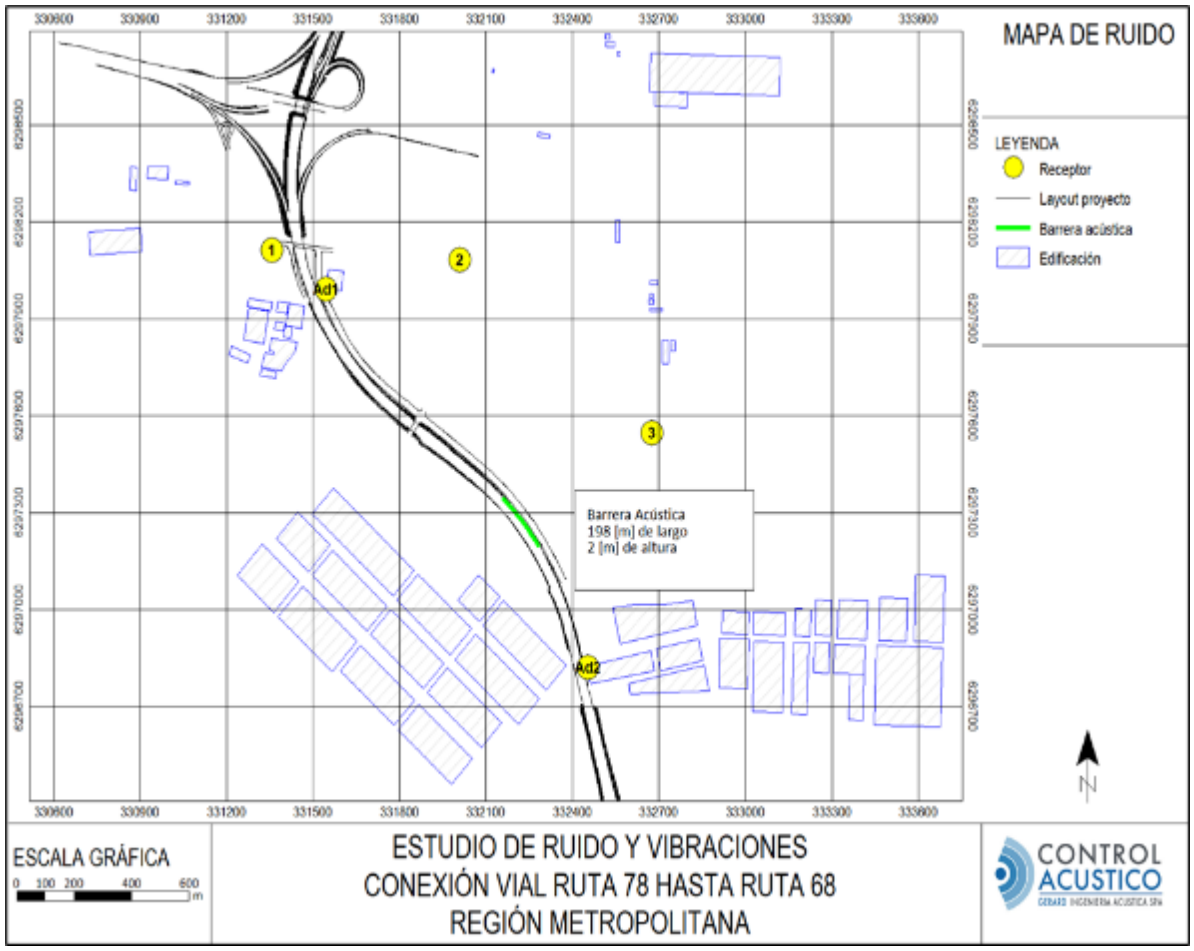
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

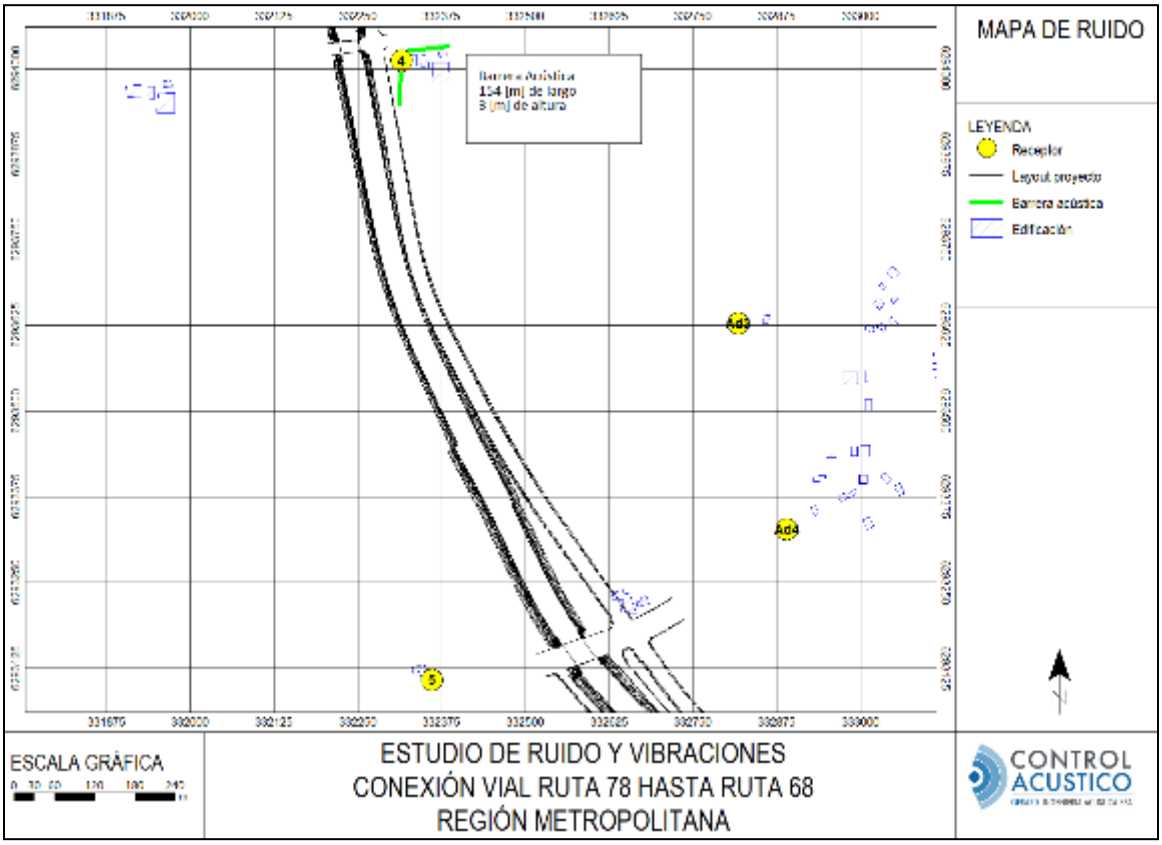


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

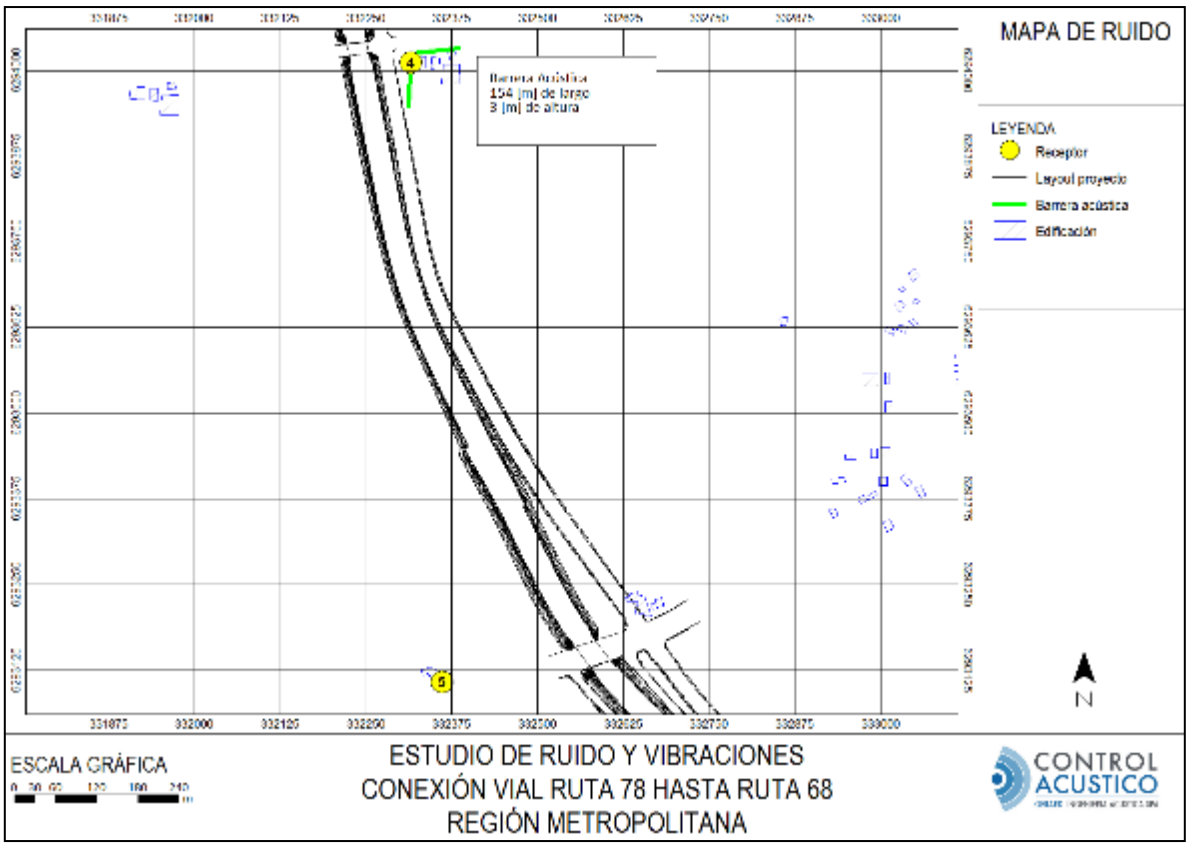
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

14.5.285. <u>Observante: Ximena del Carmen Guzmán Caro</u>

Observación 1

Impacto de ruidos
Maquinarias pesadas principalmente.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se informa al Observante que, durante la fase de construcción, no utilizará Av. Isabel Riquelme como camino de acceso a la obra. Como se describe en el numeral 1.7.2.3 de la Actualización Capítulo Descripción de Proyecto, adjunto en el Anexo 1.A de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/2a8_Anexo1.A._Actualizacion_Capitulo_DP.pdf. El Proyecto habilitará y construirá caminos de acceso temporales en áreas en que no existe vialidad actual.

Estos serán trazados en los mismos ejes de vialidad local o caminos de servicios que tendrá el Proyecto, las cuales viajan paralelos al Eje Principal, es decir que, una vez finalizada la fase de construcción, corresponderán a caminos definitivos del Proyecto. En una primera etapa estos caminos temporales estarían constituidos solamente por rellenos, en los cuales será aplicado un supresor de polvo con una eficiencia del 85%, lo que permitirá disminuir considerablemente el material particulado generado por el paso de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción. El supresor de polvo se aplicará con la frecuencia y de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Luego, a partir del mes 9 de iniciada la construcción, dichos caminos, serán asfaltados a nivel de binder, lo cual concite en una mezcla de áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo.

En relación con el ruido, se señala que en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar, incluye el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado. En dicho Estudio se identifica la maquinaria pesada considerada para distintas actividades de construcción en las que se desempeñan (Excavación, Nivelación de terreno, Pavimento, Hormigonado, Compactación Asfalto, Compactación traslado a botaderos, desarme y demolición, etc.). Las potencias acústicas asignadas a las fuentes de ruido donde está involucrada la maquinaria pesada se obtuvieron principalmente a partir de los valores contenidos en el anexo C de la norma británica BS 5228-1:2009, "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites*", los cuales son comparables en magnitud a mediciones in situ, realizadas por Gerard Ingeniería Acústica SpA, a maquinarias en proyectos similares.

A continuación, se indica el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto:

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción

Fuente de ruido*	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Excavadora CAT 330	1	81	92	95	97	97	96	90	80	103	Ficha técnica**
Excavadora CAT 320	1	81	79	88	94	93	92	88	76	99	Ficha técnica**
Retroexcavadora	1	76	78	83	89	91	89	88	77	96	BS 5228 C2, Nº 8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente de ruido*	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Rodillo tambor simple	1	82	87	96	97	95	91	83	73	102	BS 5228 C2, Nº 38
Motoniveladora	1	94	96	100	101	98	96	93	88	106	Fuente propia
Bulldozer	1	83	92	94	102	102	98	92	85	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Rodillo pata de goma	1	82	87	96	97	95	91	83	73	102	BS 5228 C2, N° 38
Camión Imprimador	1	74	89	93	97	99	99	96	87	105	BS 5228 C5, N° 31
Finisher	1	74	89	93	97	99	99	96	87	105	BS 5228 C5, N° 31
Camión mixer	2	82	83	84	97	99	101	97	83	105	BS 5228 C4, Nº 21
Bomba telescópica	1	86	87	90	95	98	98	90	79	103	BS 5228 C4, Nº 31
Rodillo manual	1	82	89	93	94	97	99	95	88	103	Fuente propia
Rodillo vibrador	1	92	94	92	97	98	94	88	81	103	BS 5228 C5, N° 20
Rodillo Neumático	1	82	87	96	97	95	91	83	73	102	BS 5228 C2, N° 38
Camión tolva	1	86	93	93	98	100	97	90	80	104	BS 5228 C4, N° 3
Excavadora	1	77	96	97	99	98	97	93	88	105	BS 5228 C2, Nº 2
Retroexcavadora	1	74	75	86	92	91	91	85	77	97	BS 5228 C4, N° 66
Minicargador	2	83	89	92	94	93	90	86	77	99	Fuente propia*
Rodillo vibratorio	1	87	82	81	87	89	88	82	72	95	BS 5228 C5, N° 27
Barredoras	1	82	87	88	100	99	96	90	85	104	BS 5228 C4, N° 90
Pilotera	2	76.8	94.9	91.4	95.8	97.0	96.2	88.0	78.9	102.6	SEA[212]

[212] Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2016/07/04/03_1_Anexo_3_Estudio_acustico_y_vibratorio_actualizado_1.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

(*) Una misma maquinaria se puede desempeñar en diferentes actividades con distintos Lw dB(A)
(**) Apéndice 4.E.3

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

A partir de los datos individualizados en la tabla precedente y como informado en ampliamente en el presente capitulo, se informa que el Titular cumple con el D.S N° 38/11 norma que rige la fase de construcción.

Lo anterior se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN. Posteriormente se evaluó los resultados con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. Los resultados del referido estudio incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar, demuestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Observación 2

Flujo vehículos
Aumento de vehículos considerables diariamente en ambos sentidos afectados.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, ponderados los problemas detectados en relación a la mala calidad de suelo, la precaria condición estructural de las viviendas de Av. Cuatro Poniente, el desplazamiento de una parte del campamento presente en Av. Cuatro Poniente y acogiendo las solicitudes que emanan del Anexo Ciudadano (consulta 1.9 https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856) relacionadas al desplazamiento en la conexión vial del proyecto, esto a través de Av. Cuatro Poniente, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión a Av. Tres Poniente.

Figura. Nueva conexión Proyecto CV7868 con la comuna de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana Capitulo 4 ECC que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/04._Antecedentes_ECC_Articulo_11_EIA_PAC.pdf

Finalmente, conforme a dicha instrucción, el proyecto no generará efecto o impacto sobre la condición de uso actual de pasajes que conectan con Av. Cuatro Poniente, evitando con ello problemas de desplazamiento o accesibilidad a los servicios básicos, tales como: colegios, centros de salud, etc. de los habitantes del Campamento "El Esfuerzo" y Barrio Portal El Sol.

En el modelo de Tráfico y Movilidad que se adjunta como Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se proyectan los tiempos de desplazamiento en el sector de Maipú desde 4 puntos representativos a los centros educacionales y de salud que se muestran en la en la figura a continuación.

Figura. Puntos representativos para proyección de desplazamiento comuna de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana Capitulo 4 ECC que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/04._Antecedentes_ECC_Articulo_11_EIA_PAC.pdf

Se proyectan los tiempos de desplazamiento para escenarios modelados con y sin proyecto en el sector de Maipú. A modo de ejemplo, se presenta una tabla que compara el caso Base (proyecciones sin proyecto) con el caso con el proyecto en operación para el periodo AM por ser el más crítico:

Tabla. Tiempos de desplazamiento con y sin proyecto

	Ida: desde Sector a centro				Regreso: desde centro a Sector			
Centro	Sector I	Sector II	Sector III	Sector IV	Sector I	Sector II	Sector III	Sector IV
	Tiempo de desplazamiento Situación Base							
C. Terraustral	4,45	10,83	11,92	4,25	7,76	11,09	7,88	2,04
C. Diego Portales	9,03	8,31	3,74	4,67	15,63	13,61	4,05	2,68
Liceo Nacional	10,65	5,17	3,76	4,73	16,85	10,01	3,38	2,46
Hosp. El Carmen	5,90	7,50	13,43	3,87	6,22	6,40	7,94	2,57
SAPU Dra. Juricic	14,75	10,27	4,56	6,22	21,43	13,06	3,90	4,69
	Tiempo de desplazamiento Con Proyecto Operando							
C. Terraustral	4,43	10,55	11,09	3,96	6,20	9,77	7,63	1,67
C. Diego Portales	8,64	8,39	3,82	4,95	13,17	12,53	3,94	2,72
Liceo Nacional	10,61	5,19	3,63	5,03	15,15	8,91	3,38	2,52
Hosp. El Carmen	5,88	7,36	12,16	3,95	5,81	6,24	8,01	2,61
SAPU Dra. Juricic	14,79	10,34	4,55	6,43	19,73	12,32	3,85	4,54
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento							
C. Terraustral	-0,02	-0,28	-0,83	-0,29	-1,55	-1,32	-0,25	-0,36
C. Diego Portales	-0,39	0,08	0,08	0,28	-2,45	-1,08	-0,11	0,04
Liceo Nacional	-0,04	0,03	-0,13	0,31	-1,70	-1,10	0,00	0,06
Hosp. El Carmen	-0,02	-0,14	-1,27	0,08	-0,41	-0,16	0,07	0,04
SAPU Dra. Juricic	0,05	0,07	0,00	0,21	-1,70	-0,74	-0,05	-0,14

Fuente: Adenda Ciudadana Capitulo 4 ECC que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/04._Antecedentes_ECC_Articulo_11_EIA_PAC.pdf

Es posible ver efectos menores del proyecto sobre los tiempos de desplazamiento, donde en general los efectos son favorables y cuando son negativos no son significativos: en el peor caso evaluado se estima un aumento de 0,31 minutos (casi 19 segundos) en el recorrido a un centro de salud o educacional. En el informe encontramos proyecciones y comparaciones para los demás escenarios y fases del proyecto con conclusiones similares.

Observación 3

Preocupación por vibración
Todos los movimientos y camiones de carga pesada nos perjudicarán.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Resultados y medidas para vibraciones

Para la proyección de vibraciones se considera la peor condición, es decir, la fuente que genera mayor impacto vibratorio. Para este caso en particular, se consideró como peor escenario la proyección de vibraciones para todos los casos la ejecución de la maquinaria “Rodillo vibratorio” (94 [VdB]).

De acuerdo con los resultados de la actualización de la modelación (Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip y actualizado en Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip), a continuación, se presentan los resultados de la evaluación normativa de las emisiones vibratorias asociadas al Proyecto durante la fase de construcción, considerando el criterio de daño sobre estructuras y el criterio de molestia en los receptores de los puntos 3, 4 y 5 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las vibraciones.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fases de construcción. Criterio de daño

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple
5	0.01	0.2	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

A continuación, se presenta la evaluación de cumplimento del criterio de con un máximo de referencia de 72 [VdB].

Tabla. Evaluación de cumplimiento fases de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
3	57	72	Cumple
4	51	72	Cumple
5	71	72	Cumple

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Según la información presentada en las Tablas anteriores existe cumplimiento en el criterio de daño y molestia en todos los receptores evaluados en el sector de 4 poniente cercanos a la ruta 78 en función de su ubicación y de las actividades constructivas que ejecutará el proyecto en esta fase.

Durante la fase de operación de la ruta, el tránsito de vehículos pesados por caminos y/o infraestructura vial, pueden provocar vibraciones terrestres que se propaguen a receptores ubicados en las cercanías de la pista.

El enfoque de predicción de vibraciones por el tránsito de vehículos pesados descrito en la norma de referencia norteamericana “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”, elaborada por la Federal Transit Administration (FTA), define una curva o serie de curvas que predicen la vibración en función de la distancia de la fuente. Estas curvas se desarrollaron a partir de diversas mediciones de vibración, donde fueron seleccionados los mayores niveles de vibración registrados.

Para efectos de evaluar las emisiones vibratorias por flujo vehicular, para todos los puntos, el criterio de molestia, esto es 72 [VdB], en los receptores de los puntos 3, 4 y 5 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las vibraciones.

La siguiente tabla presenta la evaluación de los niveles de vibraciones de acuerdo con las proyecciones de flujo vehicular.

Tabla. Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por flujo vehicular. Criterio de molestia

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Máximo permitido Lv [VdB]	Evaluación
3	< 50	72	Bajo norma
4	< 50	72	Bajo norma
5	55,7	72	Bajo norma

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

De la tabla anterior, se aprecia que los niveles de vibración que pudiesen generar el tránsito vehicular durante la operación del proyecto no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia de la FTA en la totalidad de los puntos.

14.5.286. Observante: Paola Lorena Marcell Astudillo

Observación 1

Contaminación acústica
Consideramos que esta causará no tener tiempos de descanso. El paso continuo de vehículos indudablemente dejará contaminación ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se precisa que, respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojado por dicho estudio en el sector (Isabel Riquelme, entre el Rosal e Ingeniero Domínguez) que se señala en la consulta no se requiere de la instalación de barreras acústica o paneles de aislación acústica.

En consecuencia, el Proyecto no afectará el sector (Isabel Riquelme, entre el Rosal e Ingeniero Domínguez) que se señala en la consulta, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

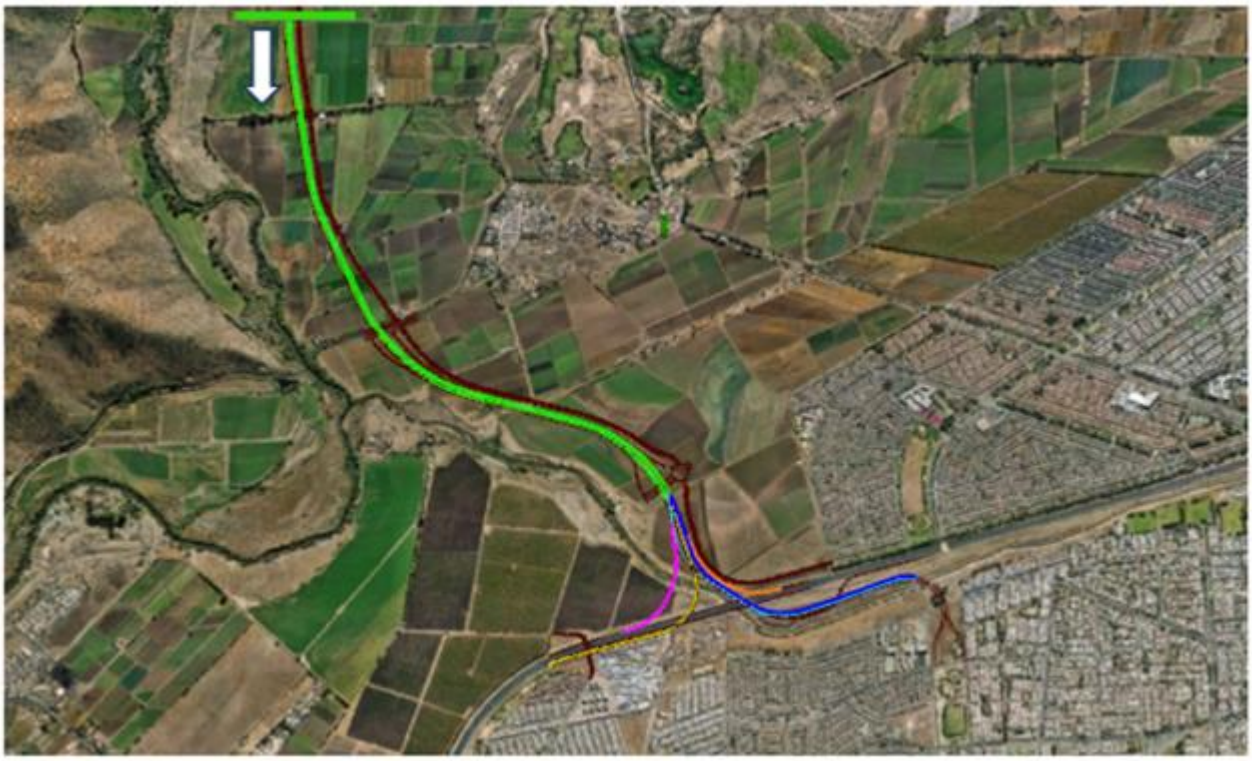
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

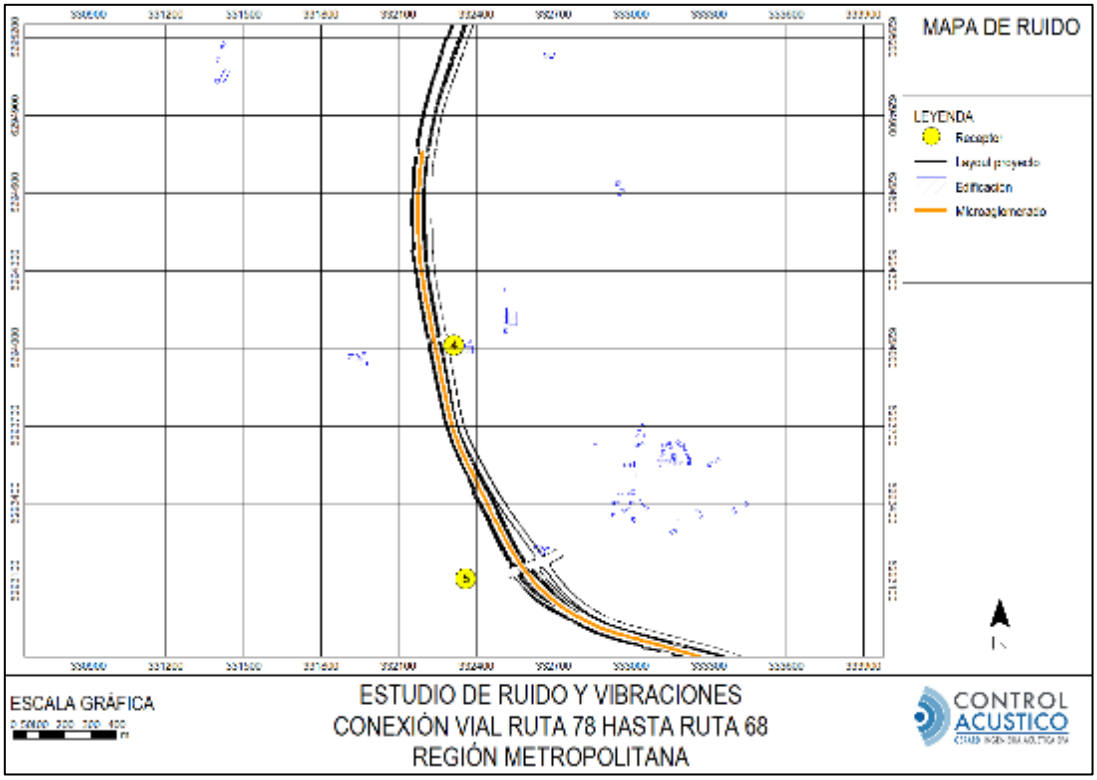


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

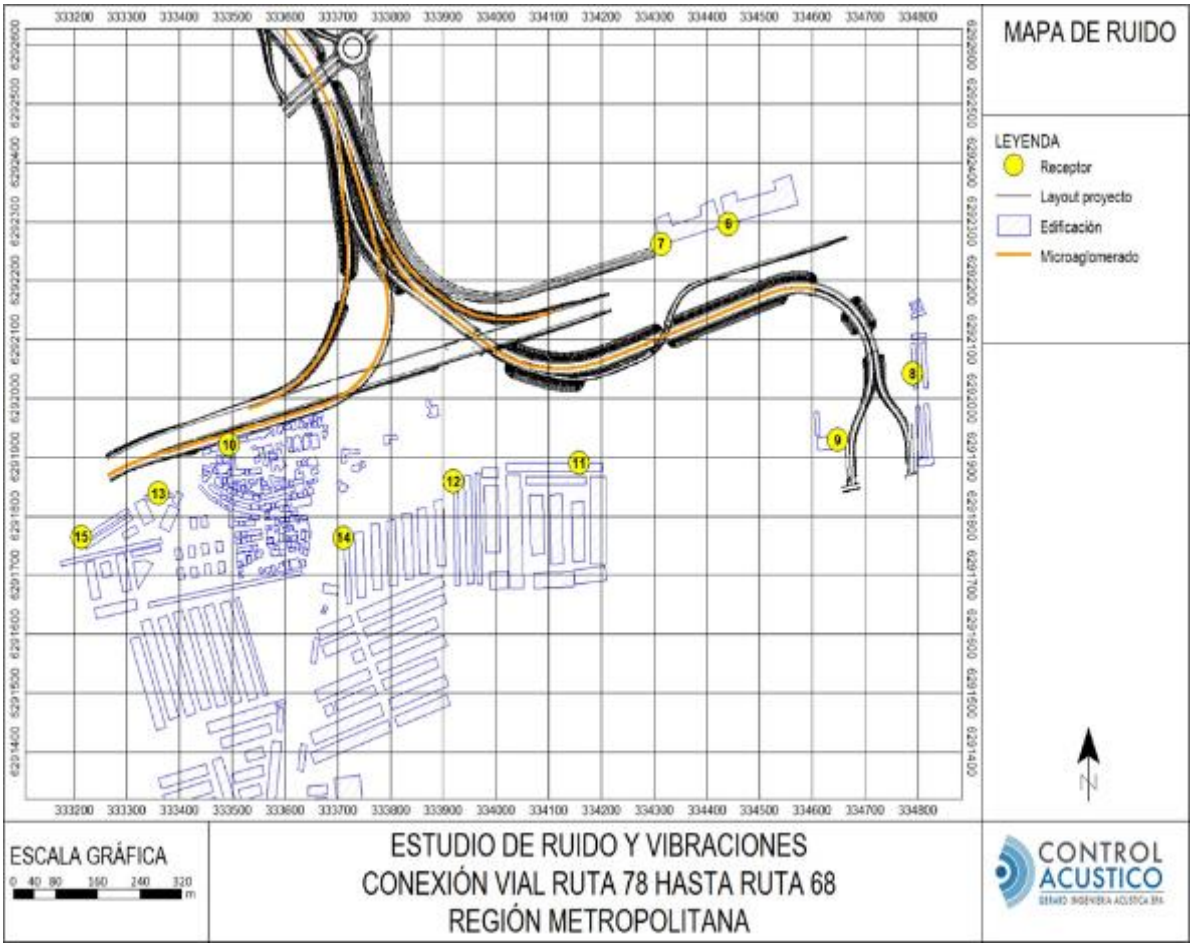
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

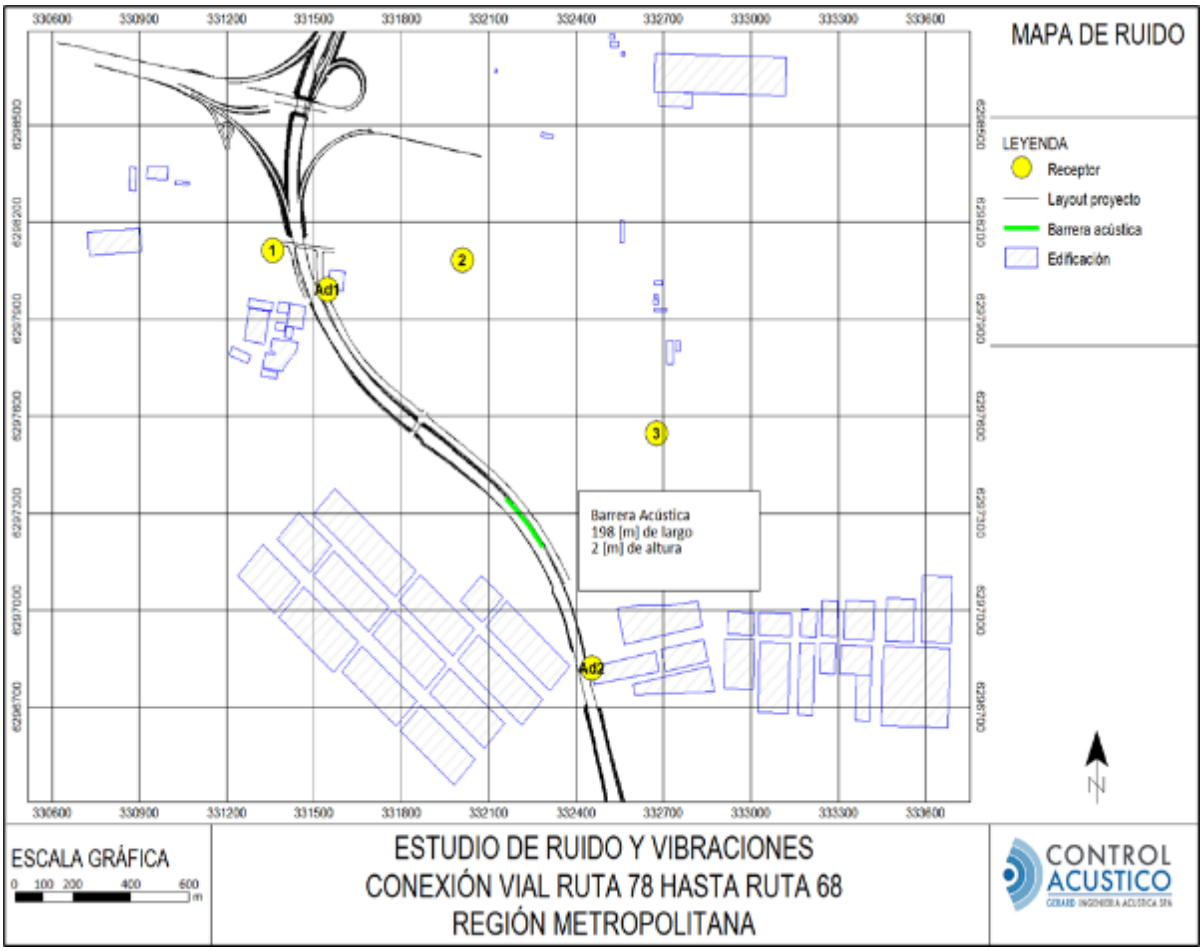
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

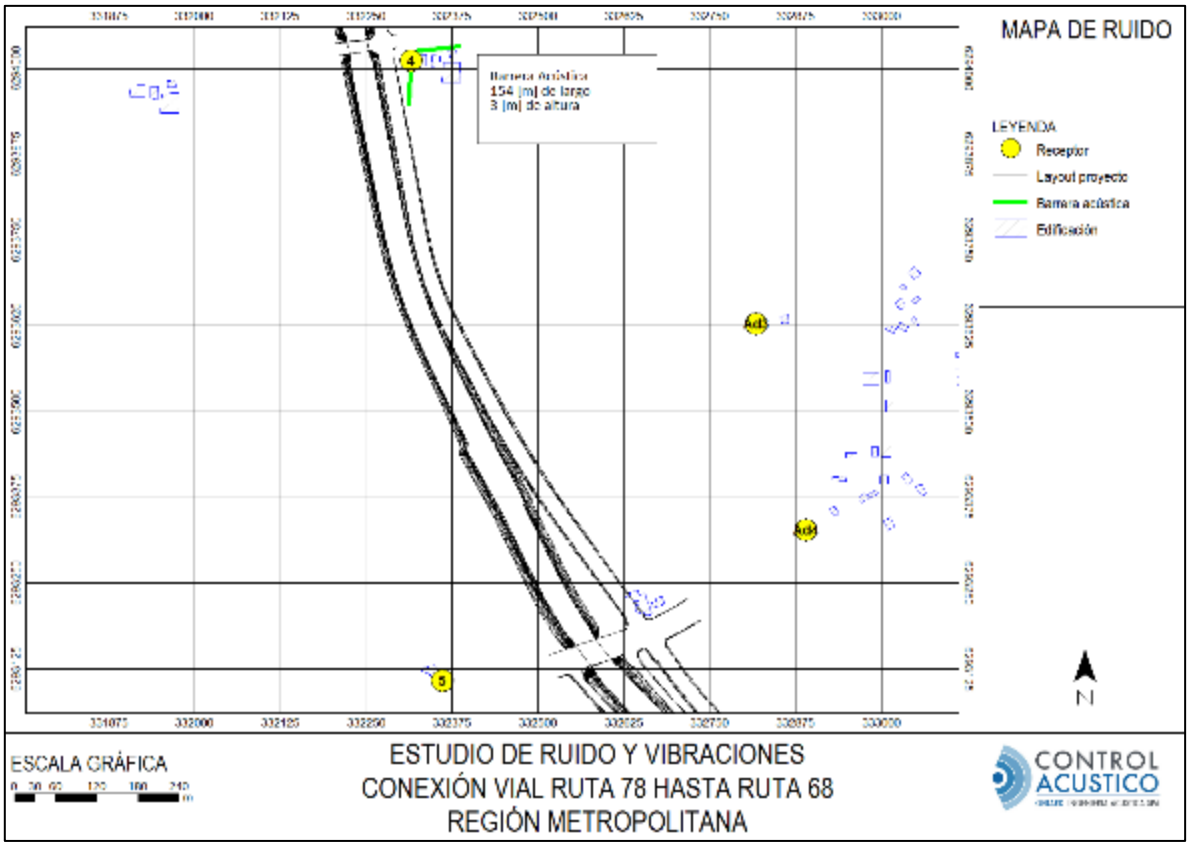


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

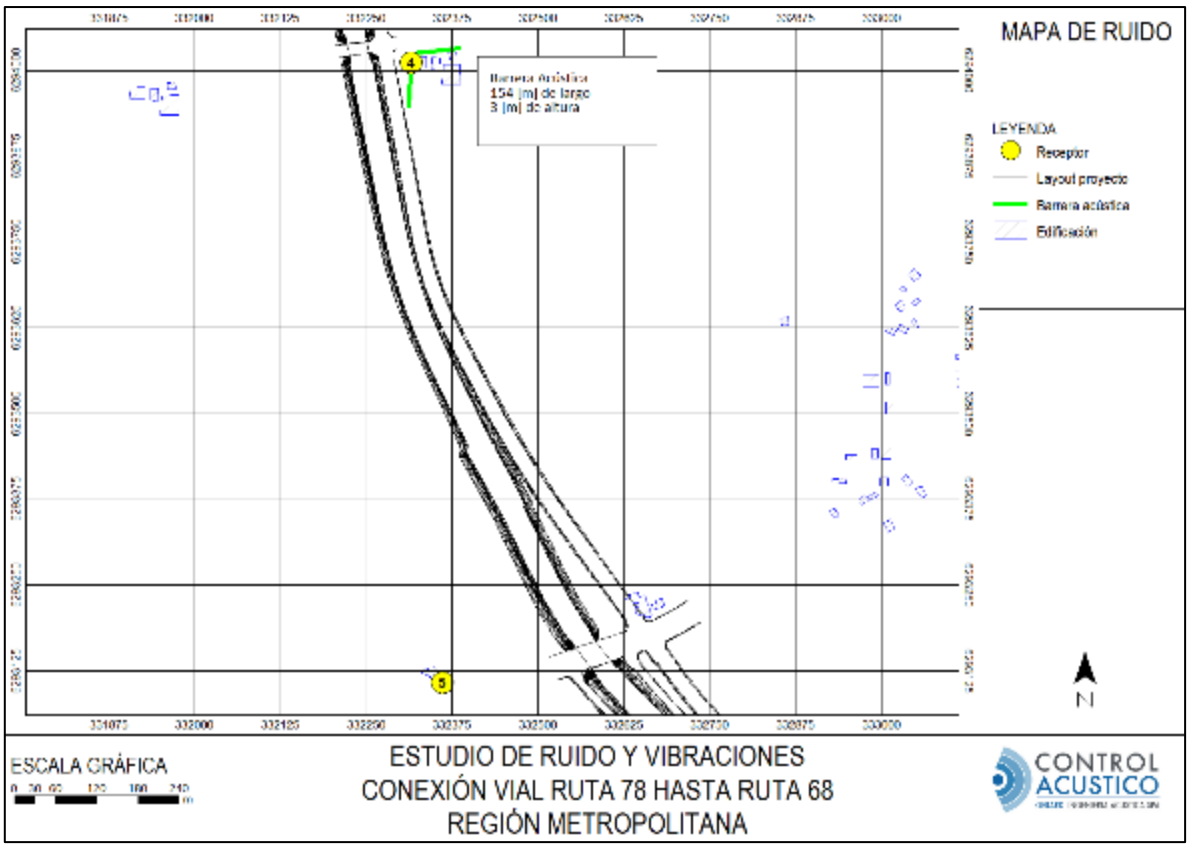
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

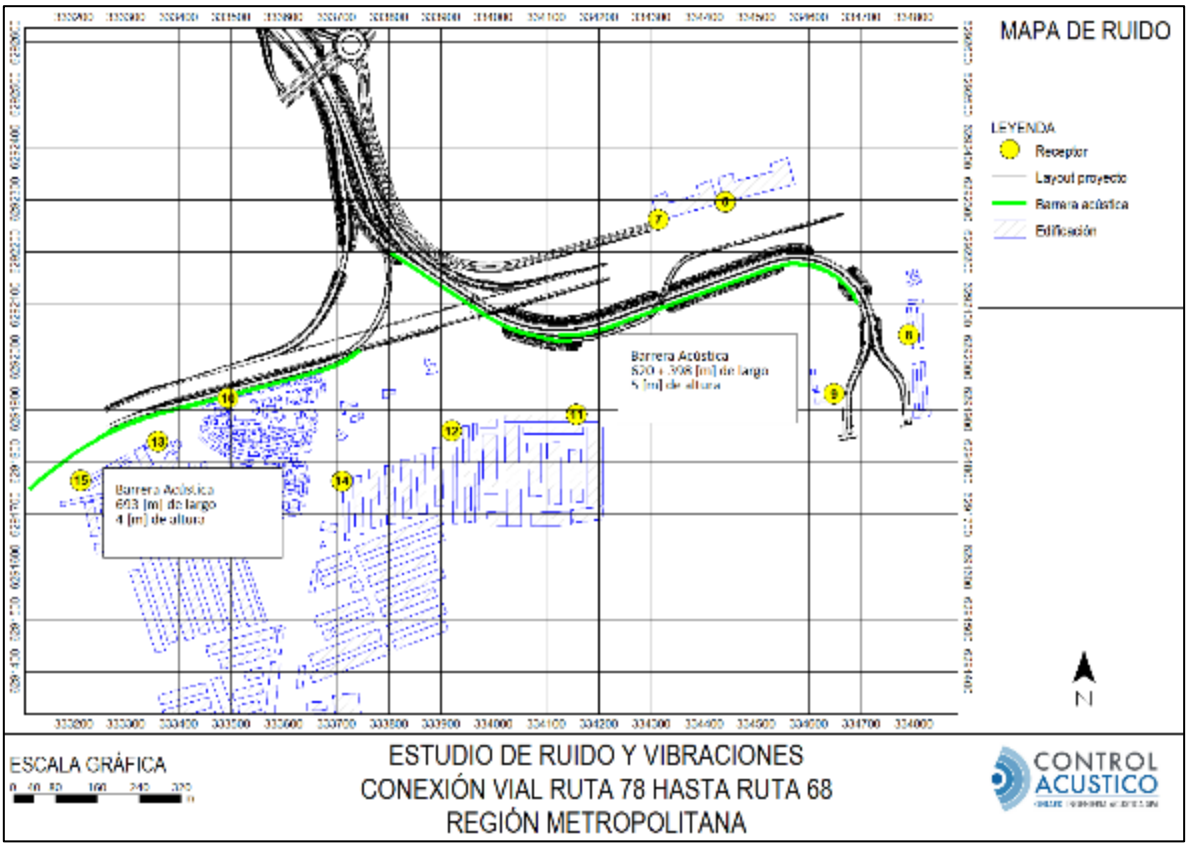


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

Observación 2

Seguridad
Estamos seguros de que este proyecto traerá inseguridad de todo esto, este es un barrio residencial nos alterará la tranquilidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación a la inseguridad vial, se señala que los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

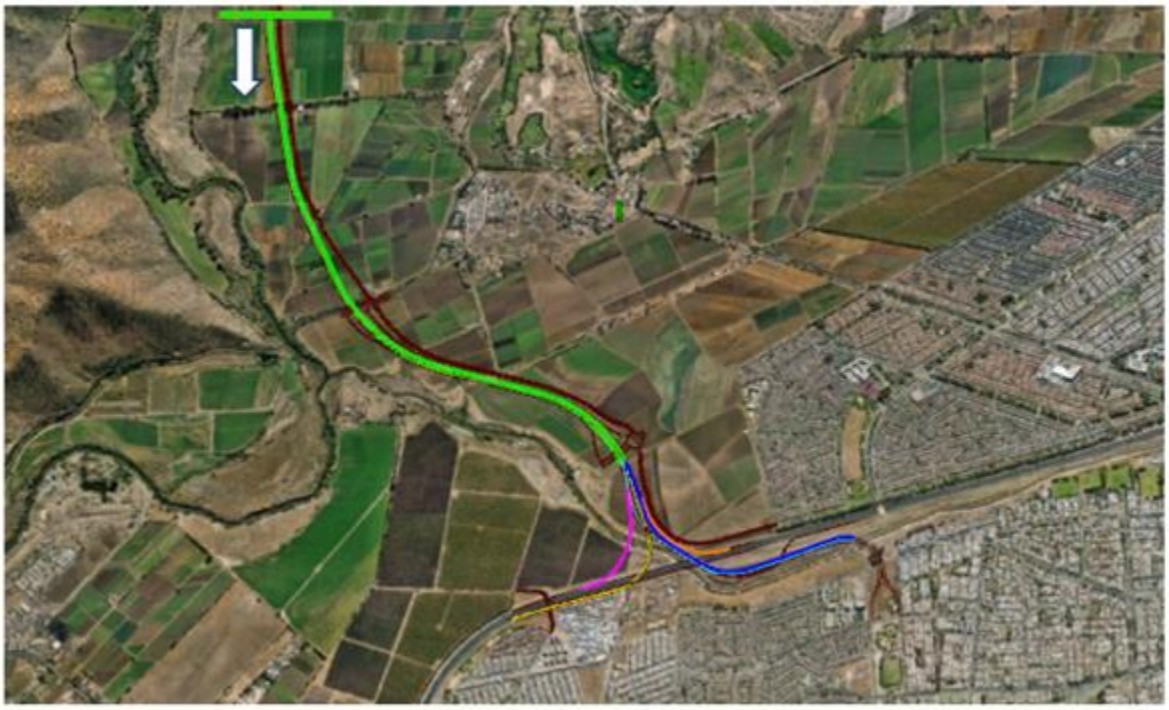
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

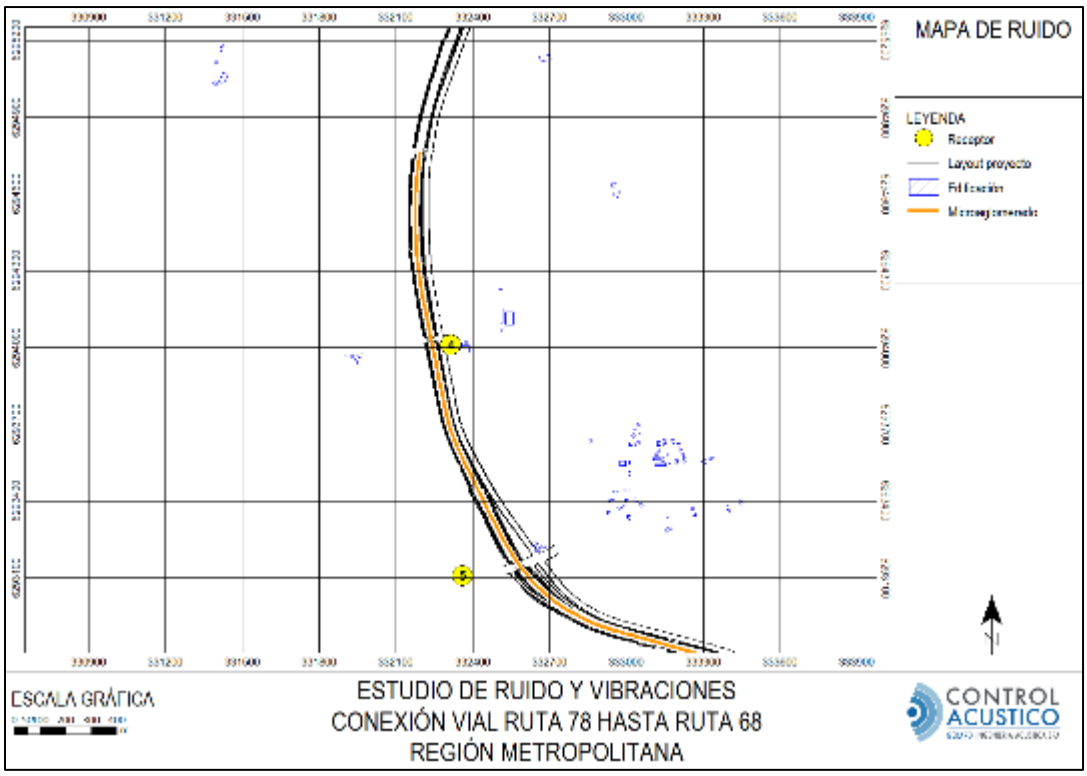


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

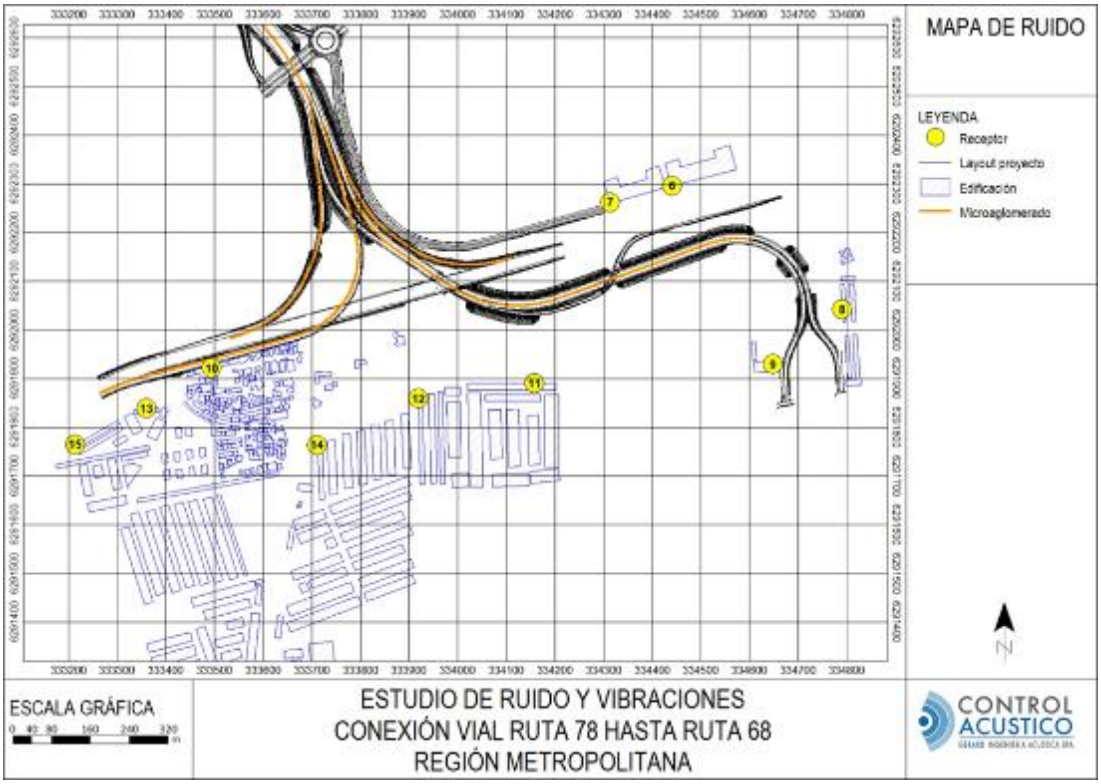
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

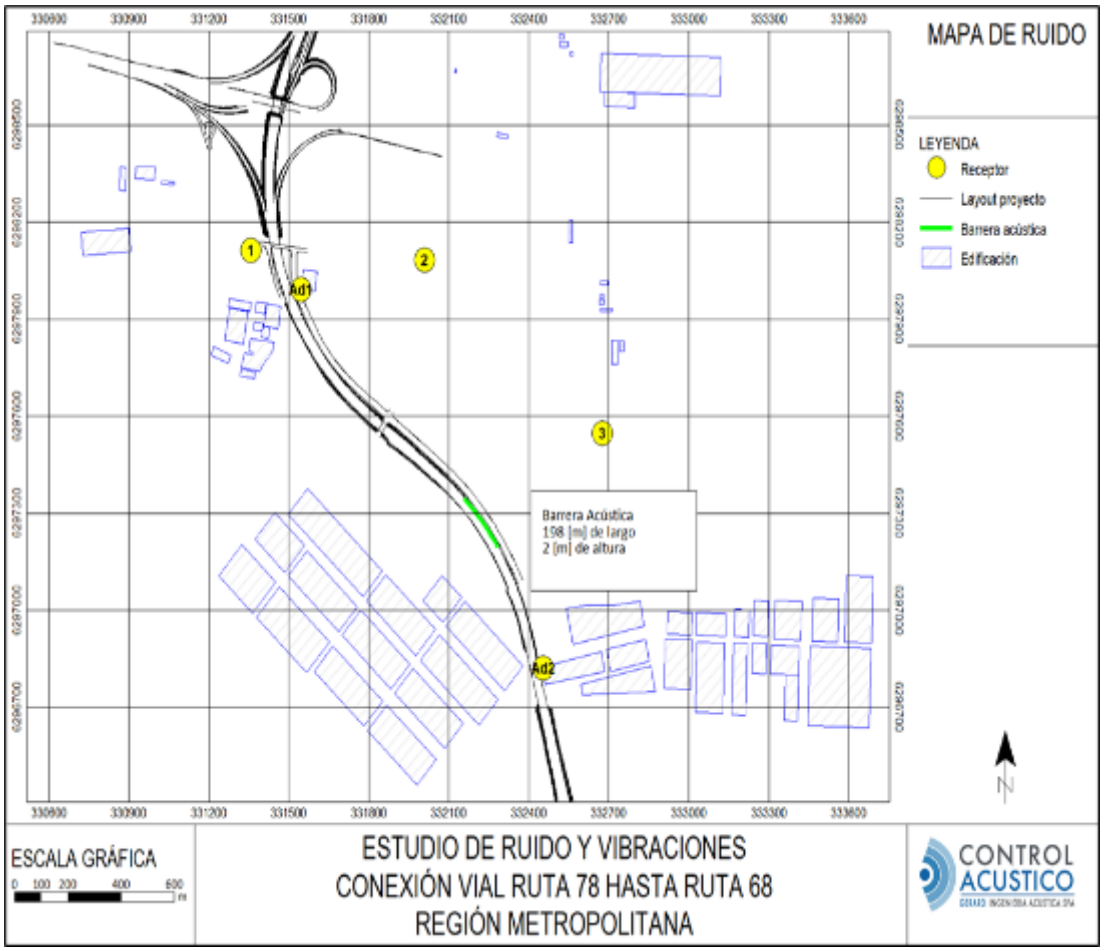
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

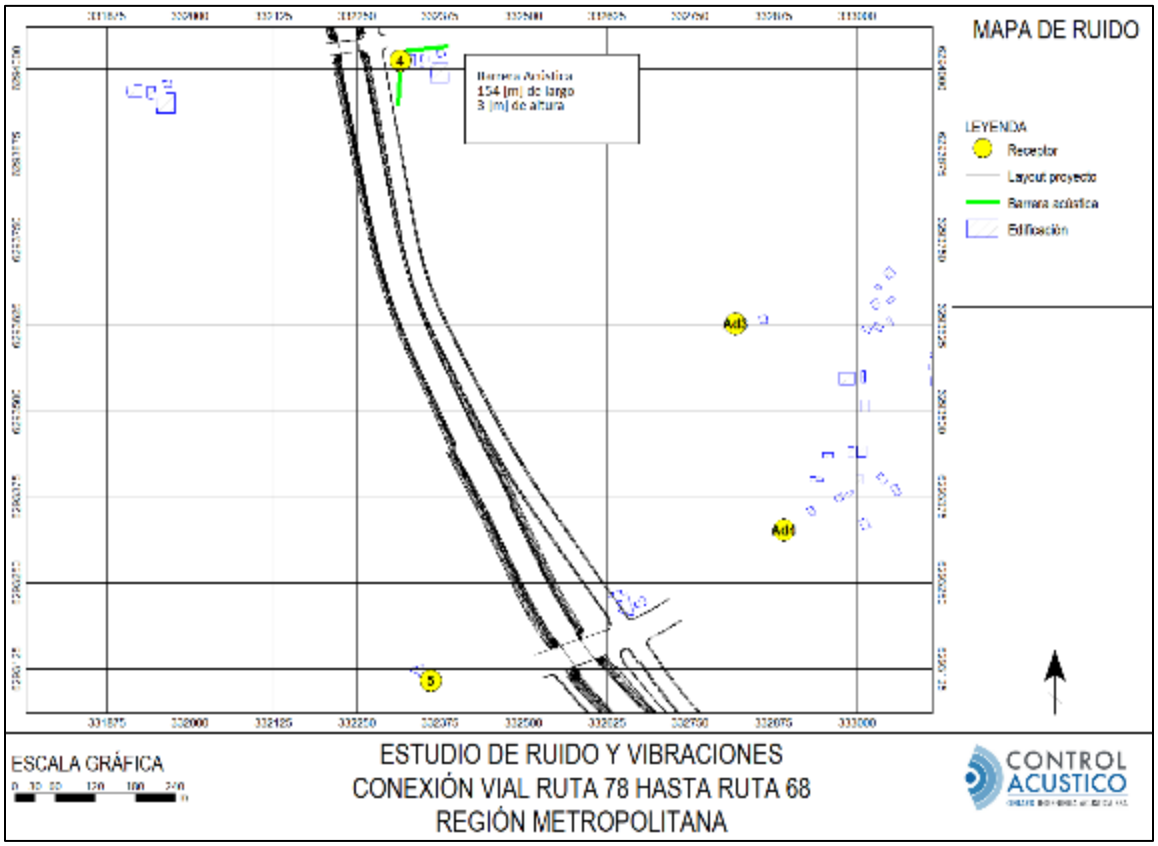


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

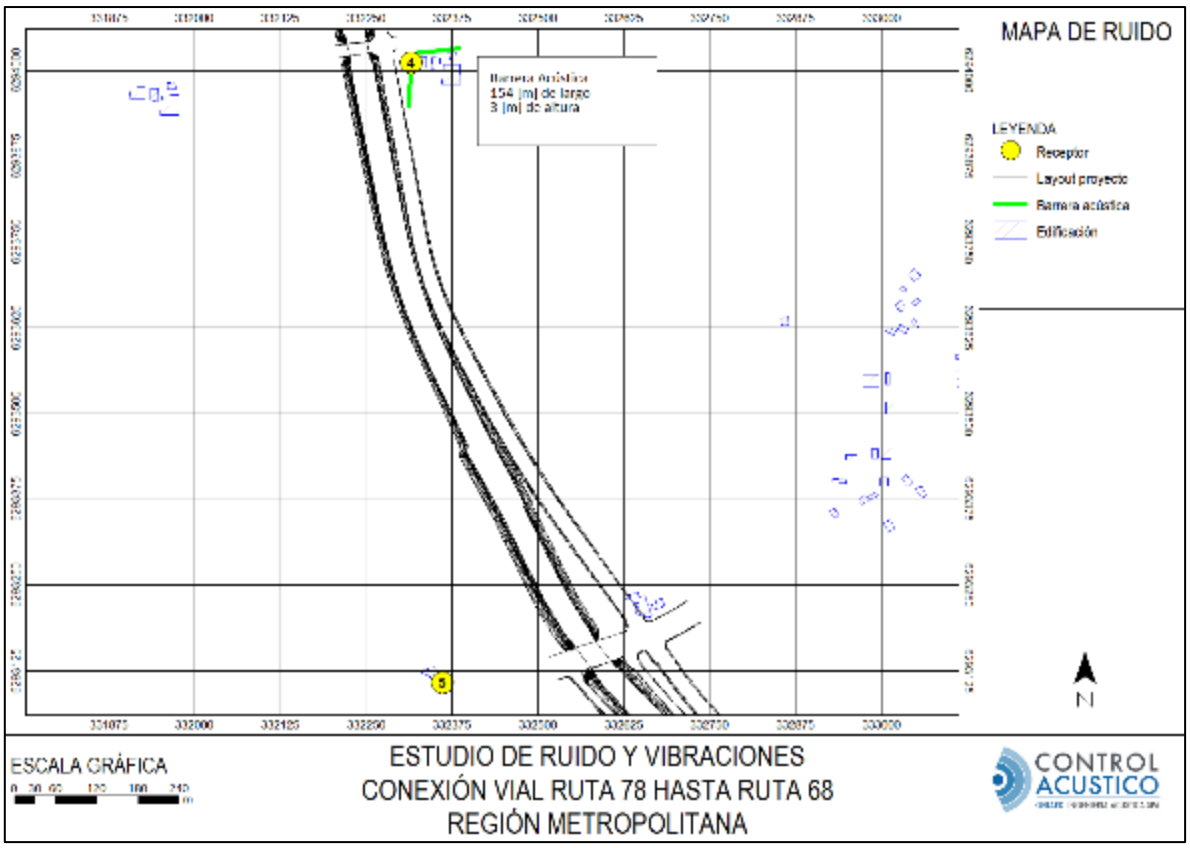
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

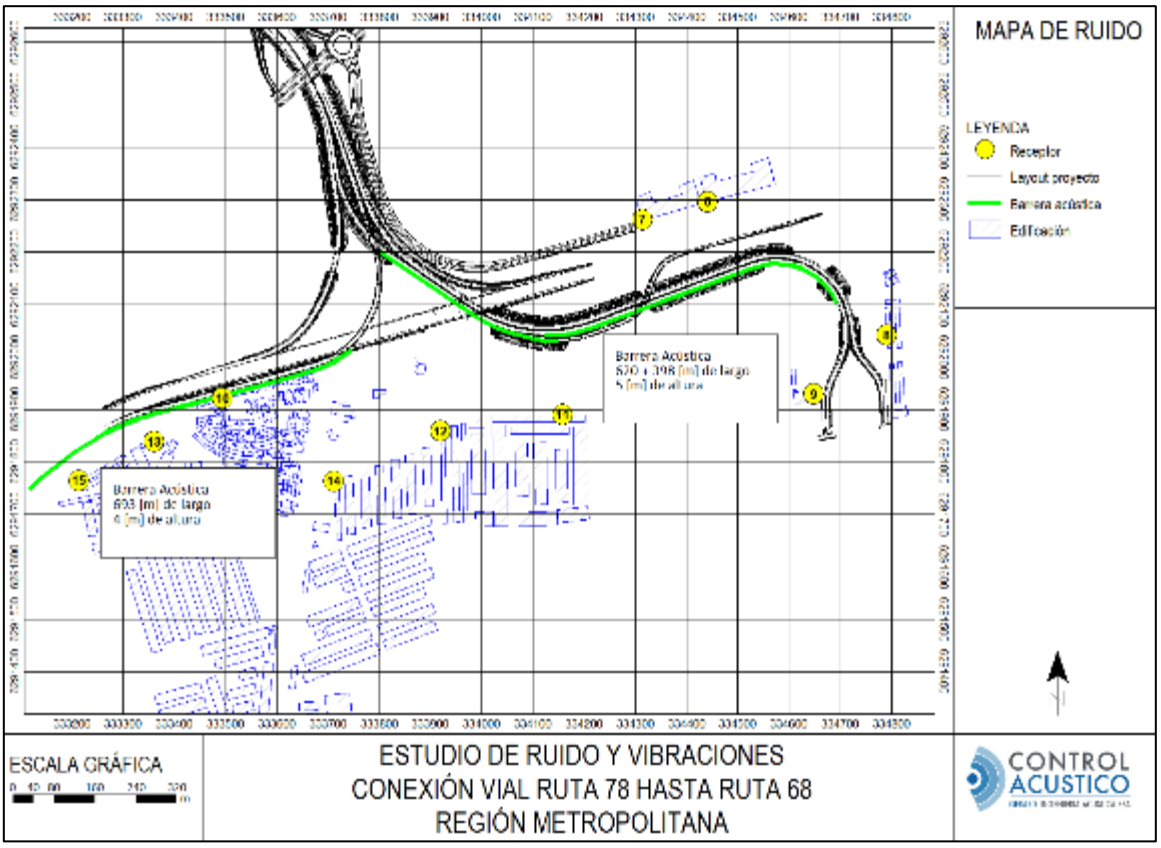


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868.

14.5.287. Observante: Carol Ivon Campusano

Observación 1

Acceso a autopista
Destruir áreas verdes que son un pulmón para nuestra villa, los sectores de siempre.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, ponderados los problemas detectados en relación a la mala calidad de suelo, la precaria condición estructural de las viviendas de Av. Cuatro Poniente, el desplazamiento de una parte del campamento presente en Av. Cuatro Poniente y acogiendo las solicitudes que emanan del Anexo Ciudadano (consulta 1.9 https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856) relacionadas al desplazamiento en la conexión vial del proyecto, esto a través de Av. Cuatro Poniente, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión a Av. Tres Poniente.

Figura. Nueva conexión Proyecto CV7868 con la comuna de Maipú

Fuente: Adenda Ciudadana Capitulo 4 ECC que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/04._Antecedentes_ECC_Articulo_11_EIA_PAC.pdf

Finalmente, conforme a dicha instrucción, el proyecto no generará efecto o impacto sobre la condición de uso actual de pasajes que conectan con Av. Cuatro Poniente, evitando con ello problemas de desplazamiento o accesibilidad a los servicios básicos, tales como: colegios, centros de salud, parques, áreas verdes, etc. de los habitantes del Campamento "El Esfuerzo" y Barrio Portal El Sol.

Respecto a las áreas verdes, se señala el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión, donde define todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular), correspondiendo estas al diseño y construcción de una vía expresa de 9,4 km, junto con sus estructuras, vía local, edificio corporativo y área de atención de emergencias, escapando del contrato el diseño y construcción del áreas verdes, dentro de las cuales no se encuentra considerada el área solicitada en la consulta, ya que no se encuentra incluida en dicho contrato de concesión.

No obstante, se recuerda que el Proyecto entregará cerca de 50,5 ha de áreas verdes para las comunas de Pudahuel y Maipú, y entre ellas se encuentra el Hito Urbano La Farfana, el cual tiene como objetivo entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del Proyecto, el cual se encuentra descrito en la Tabla siguiente y que corresponde al CAV01-DBS – Hito Urbano La Farfana:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Ficha CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana

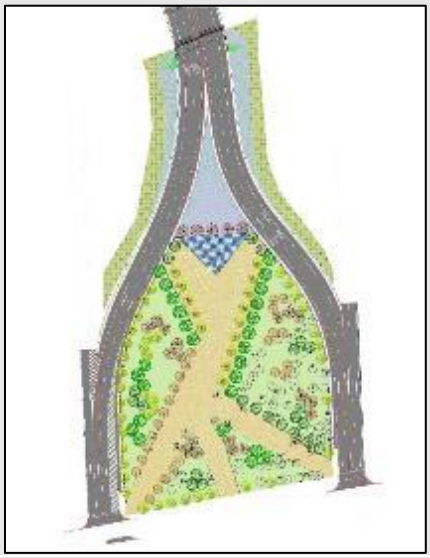
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana
Fase de ejecución	Fase de construcción y operación
Objetivo	Entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del proyecto.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre la calle local y el eje principal del sector la Farfana, se habilitará un que permitirá la recreación de la población. Así se creará el Hito urbano La Farfana, el cual consistirá en un área verde con múltiples atractivos para la población. Para mayores detalles ver Planos y memoria técnica del Proyecto de Paisajismo incluido en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector Norte del Enlace la Farfana, coordenada central de referencia del polígono 332.581 m E y 6.293.218 m Datum WGS 84 Huso19S. Forma: se realizará la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso. Oportunidad: Se desarrollará durante la construcción y se entregará en conjunto con la obra vial.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito urbano La Farfana. Aprobación del MOP del proyecto.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En esta misma línea, el Proyecto de Paisajismo contempla el CAV 07-DBS - Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se expone a continuación:

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
Fase de ejecución	Fase de construcción
Objetivo	Entregar a la población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial en la llegada del proyecto al Sector de Maipú, precisamente entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará juegos infantiles, áreas de paisajismo, arbolado y arbustos en un área que actualmente carece de estos elementos. Mayores detalles en Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2, que permitirá la recuperación de un área actualmente en desuso, esto para recreación de la población del sector de Av. Tres Poniente. 
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área interior emplazada entre los ejes N° 2 y N°3 del proyecto en su llegada la comuna de Maipú. Forma: Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2 que incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
	bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. Para mayores detalles revisar Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria. Oportunidad: La construcción del área se ejecutará durante la fase de construcción del proyecto y esta será entregada al municipio de Maipú para su mantención finalizada su construcción.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito Urbano Av. Tres Poniente. Aprobación del MOP del proyecto. Entrega del área al MOP para que este haga entrega de esta al municipio de Maipú.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalizada la construcción del hito urbano de Av. Tres Poniente, este será entregado al municipio de Maipú, para su entera administración y mantención.

Observación 2

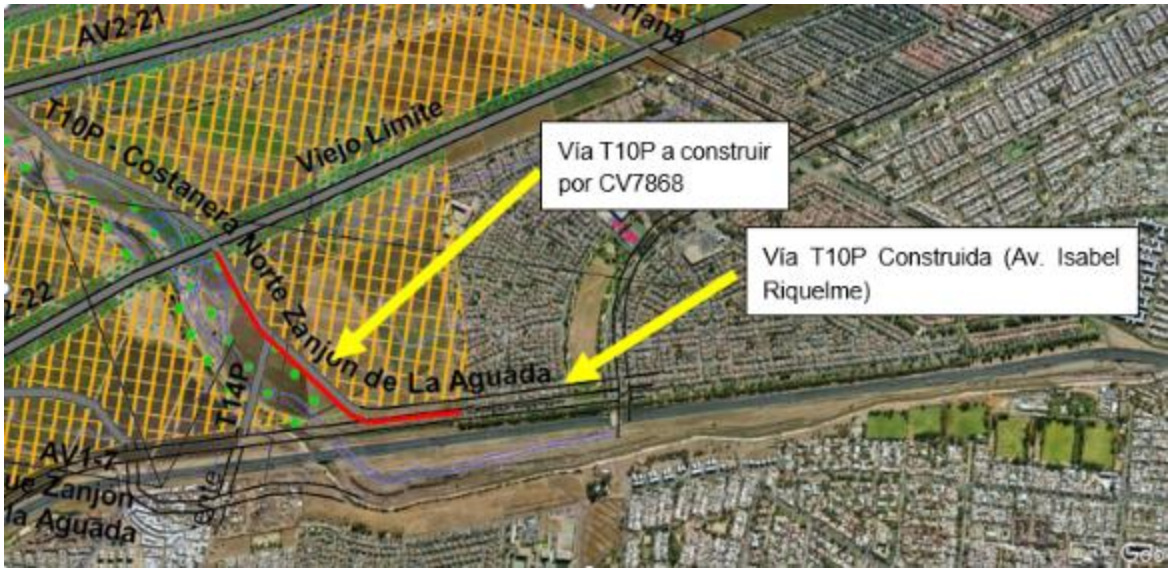
Vulnerabilidad del sector
El aumento del tránsito de vehículos particulares y camines acabaran con la tranquilidad del sector inseguridad vial aumentos del tránsito en camino del pueblito es el único camino de acceso a nuestras casas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se muestra en la siguiente Figura.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



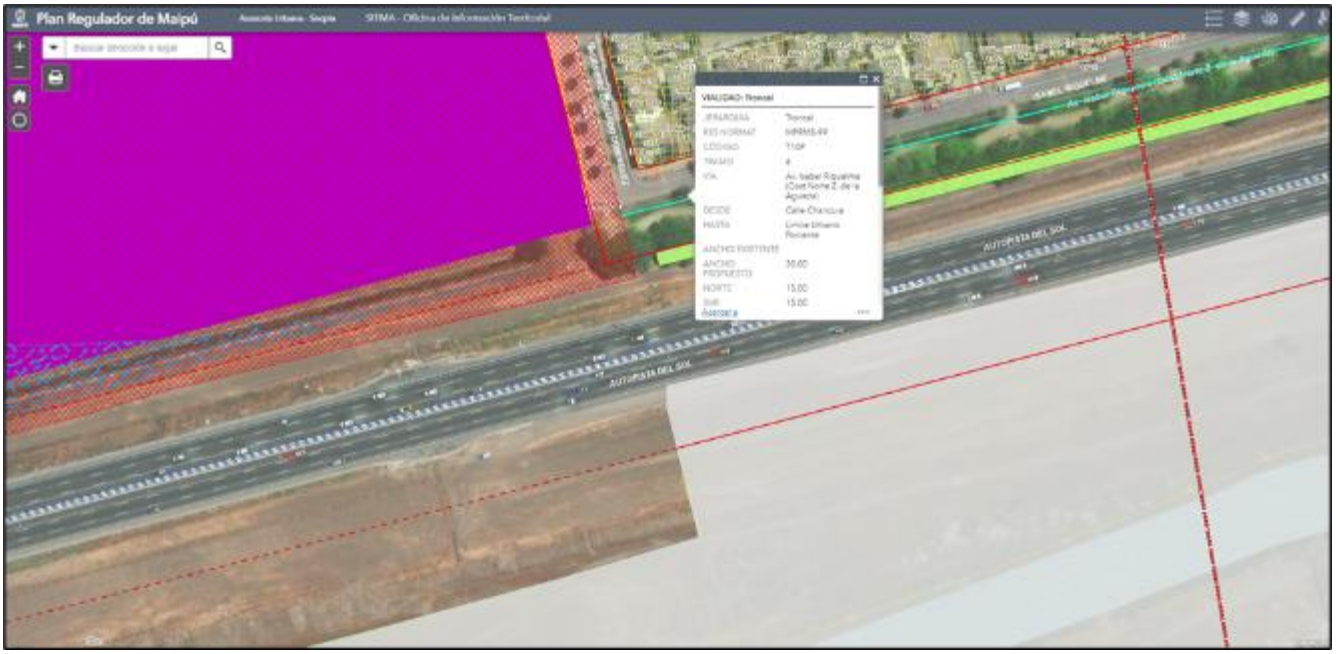
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Figura. PRC de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En cuanto a la condición y conservación de pavimentos, el Titular aclara que la condición actual de la Avenida corresponde a una situación prexistente y que por tanto las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.), deberán mejorar esta situación , ya que la mantención de la vía es independiente, se materialice o no el proyecto de Conexión Vial, sobre todo si esta corresponde un vía troncal conforme se estila en el PRC Maipú y por la cual actualmente Red Metropolitana de Movilidad , se encuentra prestando servicios en esta vía.
En materia de contaminación atmosférica, se indica que tal como informado ampliamente presente capítulo, a conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición, inherente a materialización o no del proyecto
Así mismo, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú.
Por otra parte, el Ministerio de Medio Ambiente encargó el estudio , "Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular" realizado por E2BIZ en el 2019, para el año de proyección de 2030, se estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, a un escenario conservador de a los menos el 50% de vehículos que utilizará como fuente de energía para su desplazamiento, energía eléctrica. A partir de lo anterior, se estima que los gases que emiten los vehículos y camiones irán en diminución conforme a la entrada de electrificación vehicular", lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

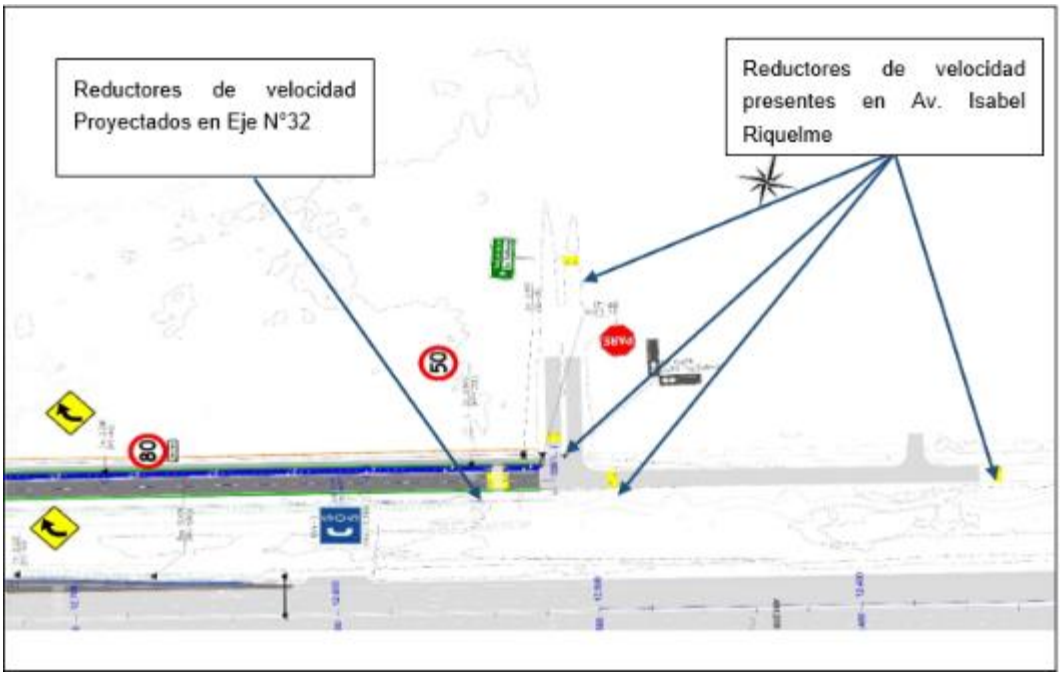
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojados por dicho estudio, en Av. Isabel Riquelme durante la Construcción se instalarán Barreras Acústicas de 2,4 m de altura y 14 m de largo y de a 4,8 m de altura y 14 m en el frente de trabajo asociado a la conexión del Proyecto con Av. Isabel Riquelme.

En consecuencia, la emisión de ruido generada por el Proyecto no afectará la Av. Isabel Riquelme, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

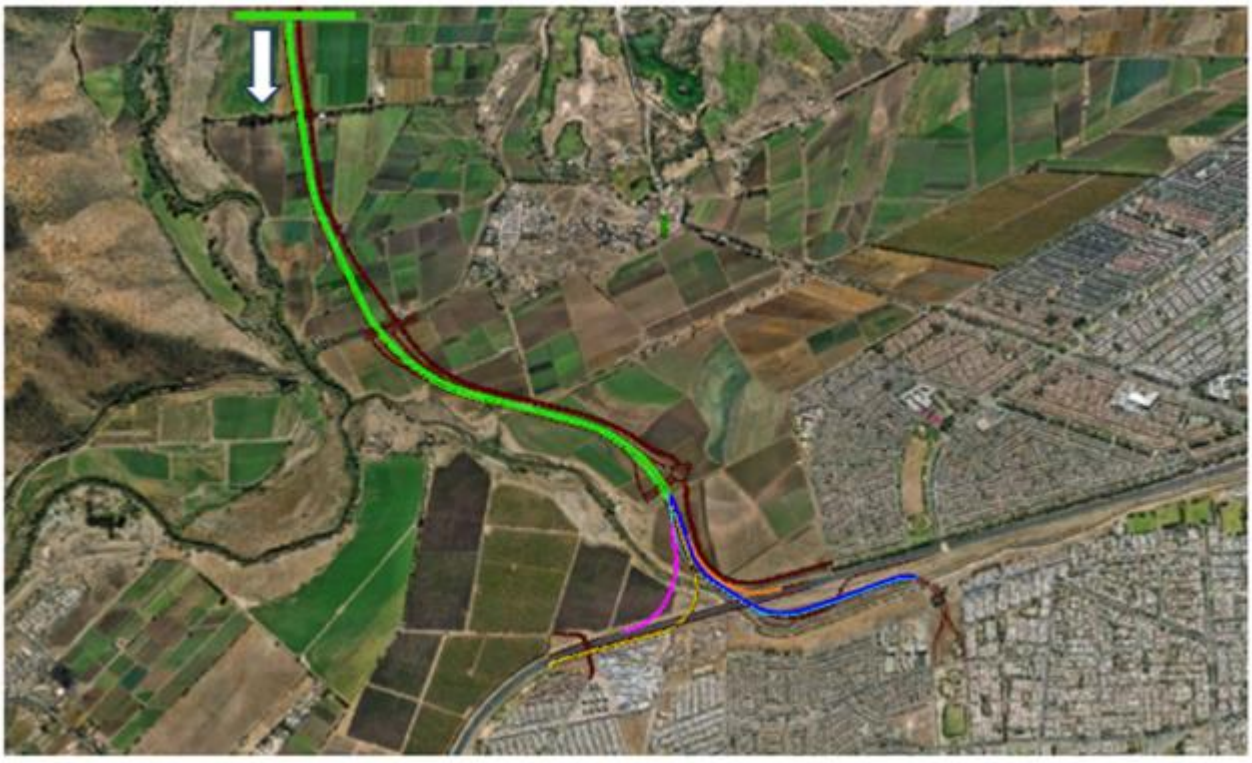
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

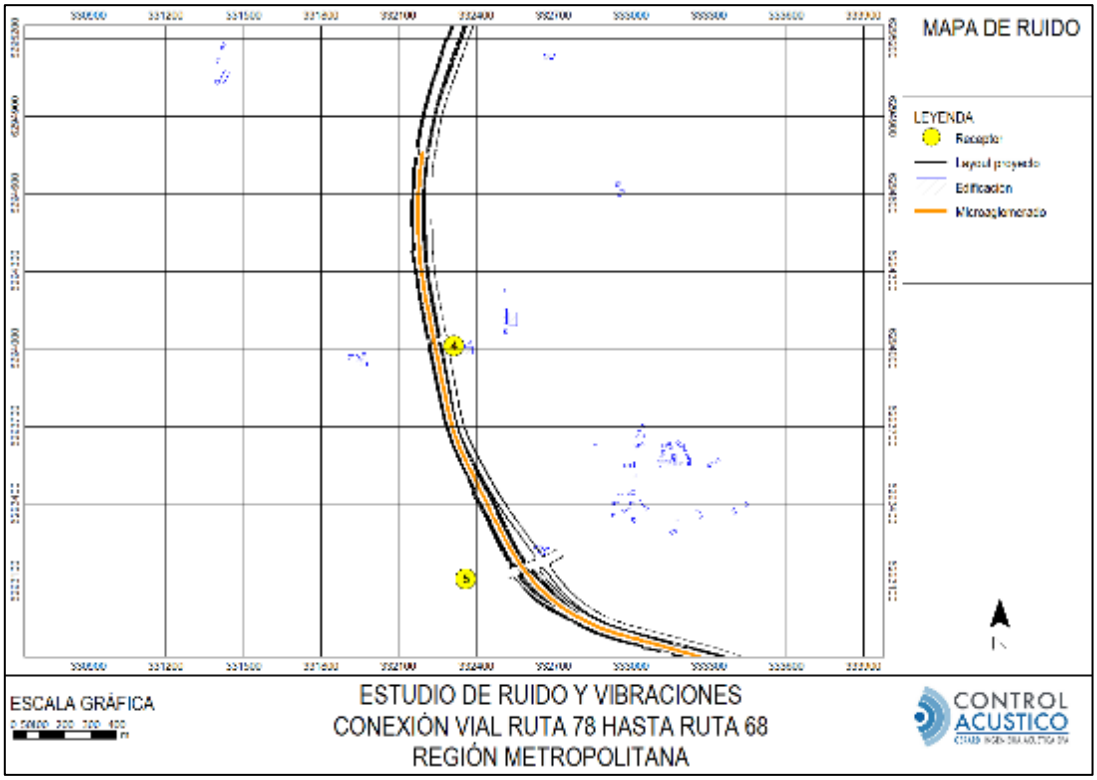


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

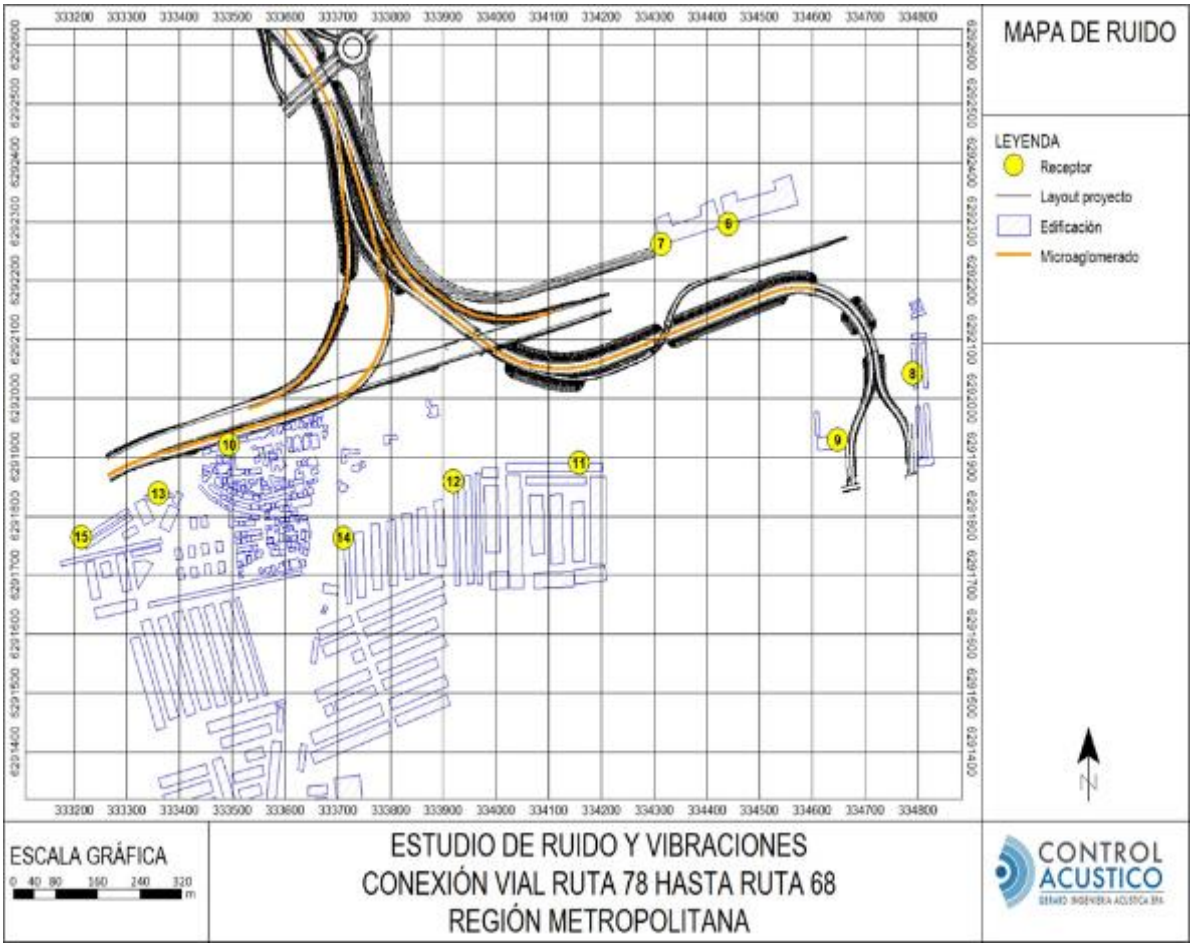
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

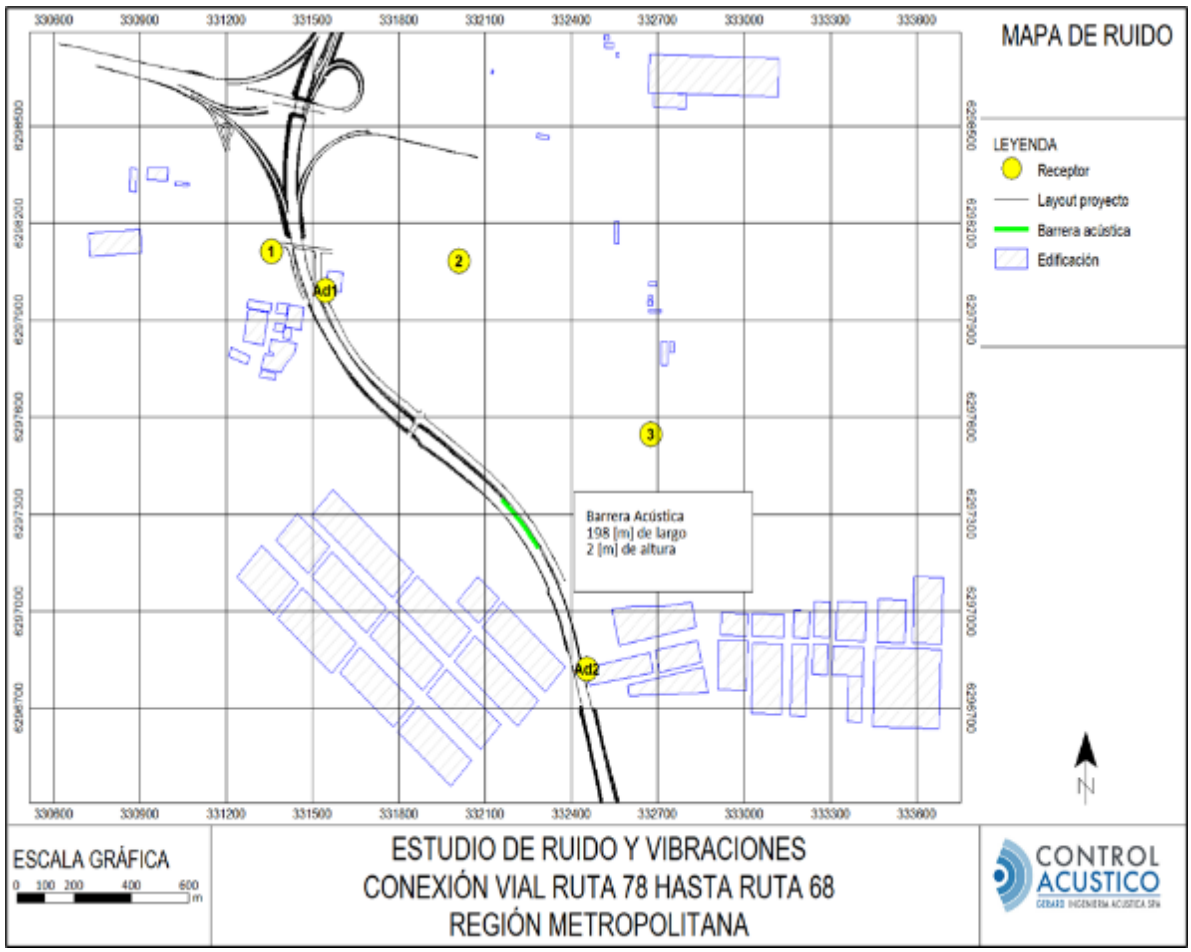
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

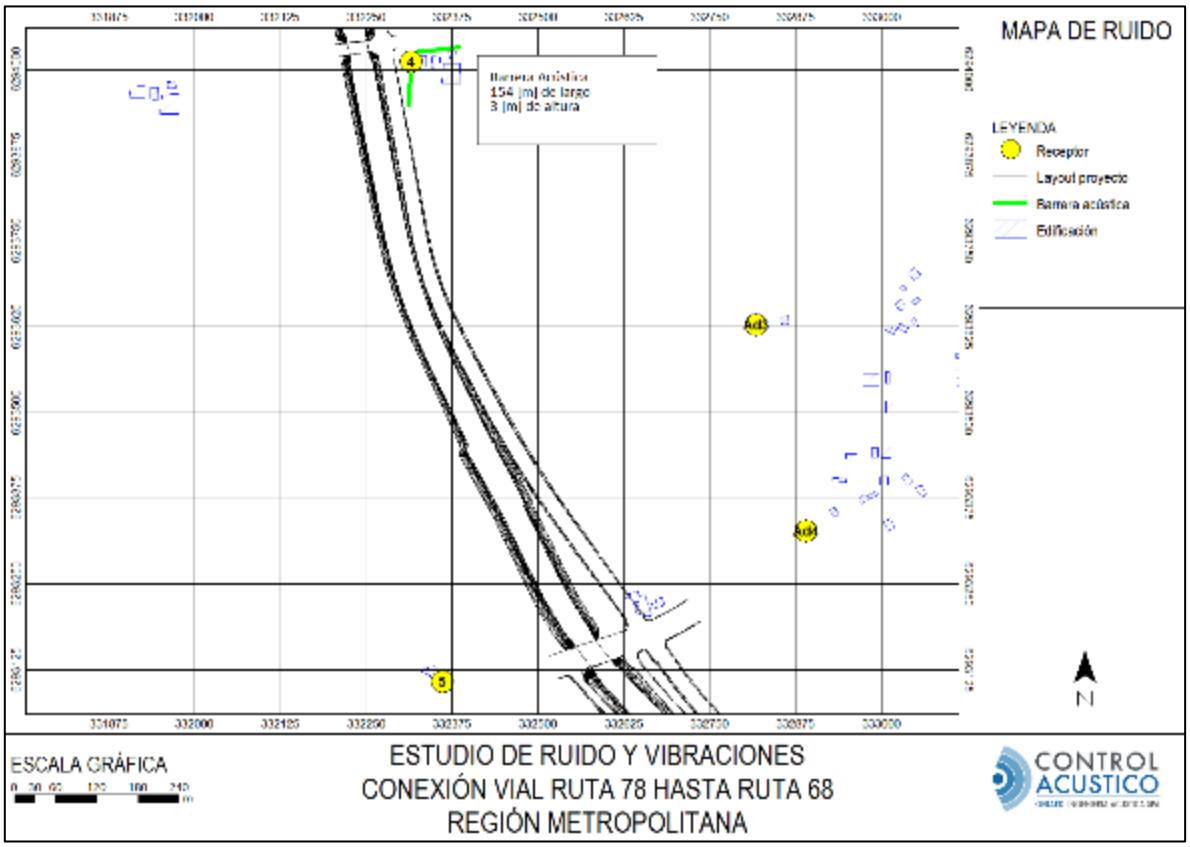


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

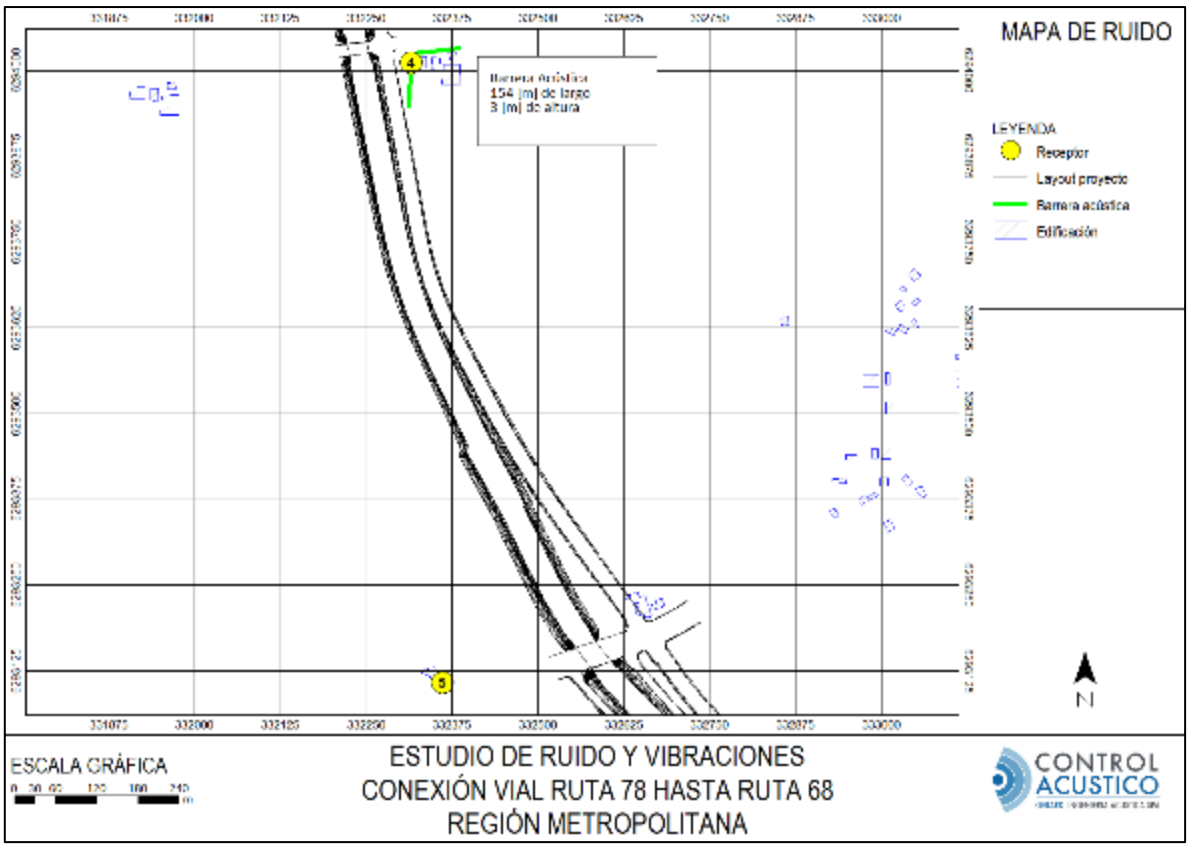
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

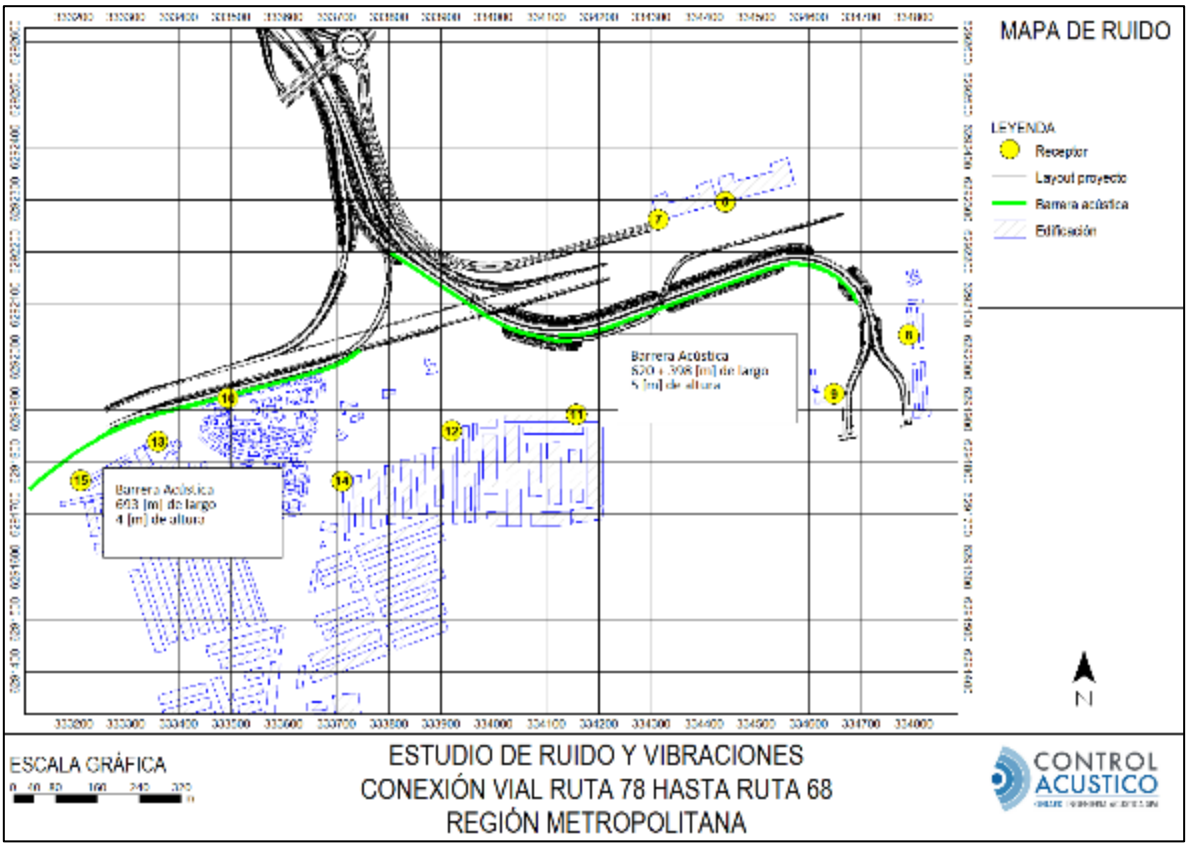


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 3

Bodegas y basura
Destruirán plantaciones para colocar bodegas, votar basura.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que no es parte del proyecto presentar medidas en relación a la proliferación de vertederos ilegales de residuos sólidos y microbasurales, ya que tales responsabilidades recaen ya sea en gobiernos locales como regionales. Sin embargo, el Titular indica que considera en su diseño el cierre de las áreas asociadas a la faja fiscal mediante la implementación de un cierre perimetral consistente en malla Acmafor en todo el eje vial y vías de conexión con ejes secundarios para el resguardo de las áreas propias de la concesión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por tanto, los gobiernos locales y regionales deberán velar por el cuidado de las áreas traspasadas para así evitar de la proliferación de vertederos ilegales de residuos sólidos y microbasurales, que puedan afectar los intereses comunitarios y los sentimientos de la comunidad circundante al proyecto.

Observación 4

Planta sanitaria
Es un problema que traerá contaminación. En el camino del pueblito los animales transitan tranquilos ahora estarán en peligro.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego,

en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

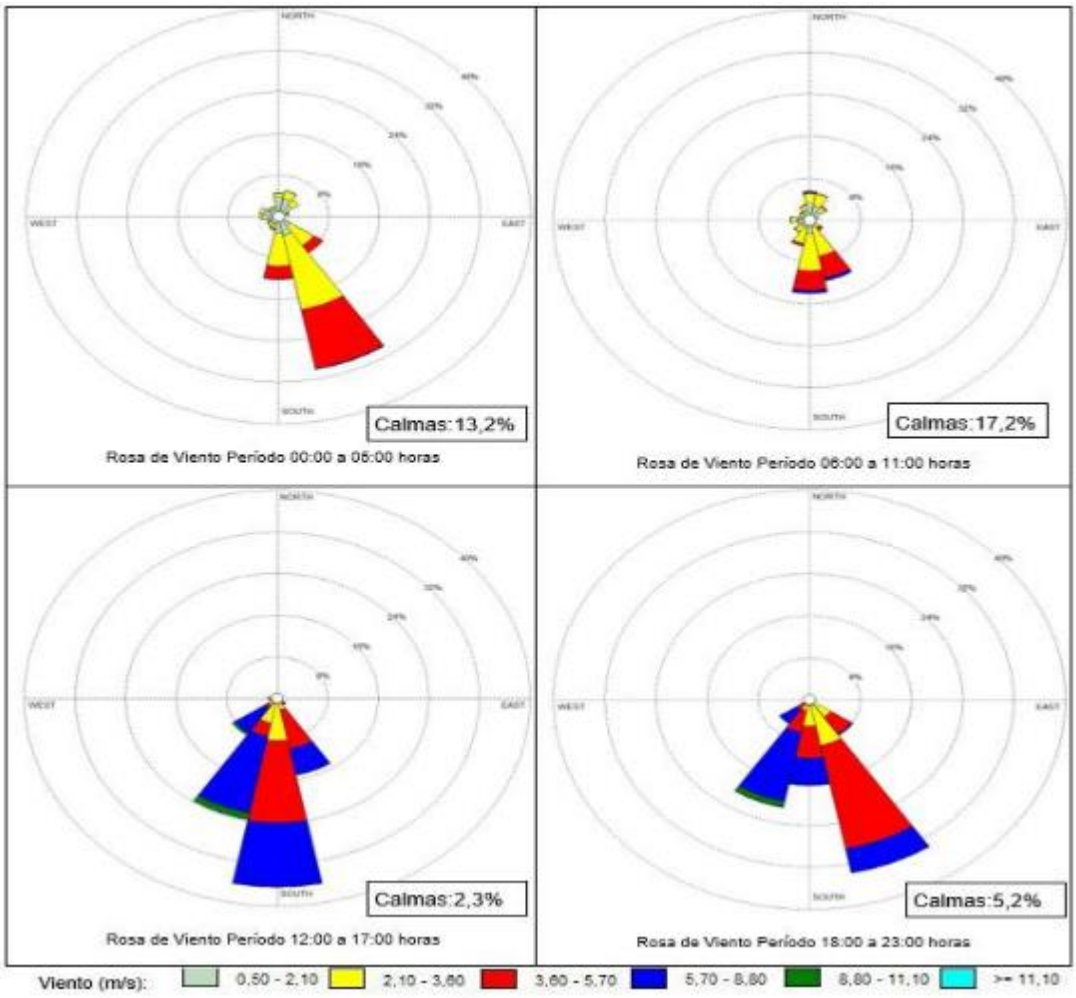
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.288. <u>Observante: Trinidad Zuñiga Arancibia</u>

Observación 1

Contaminación acústica: Ya hemos tenido problemas con los ruidos de la autopista, será peor teniendo aquí mismo una salida.

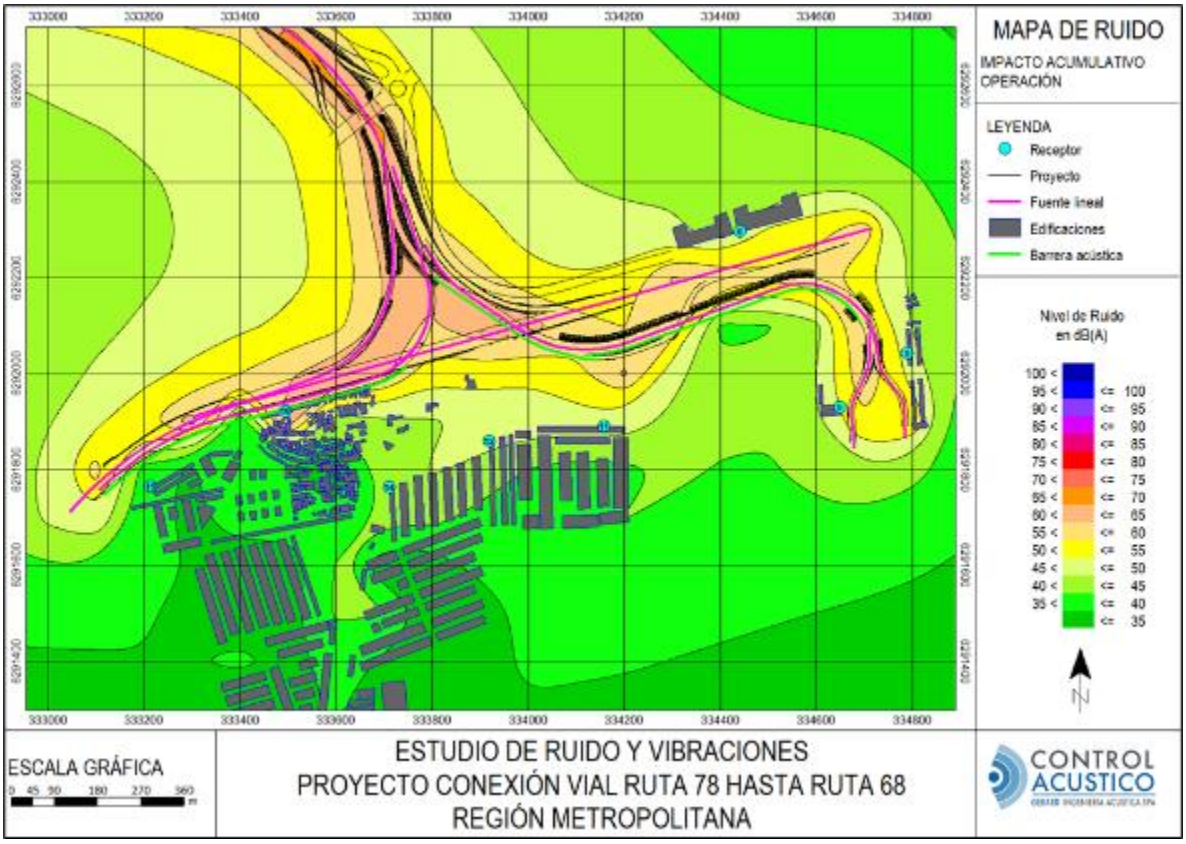
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En el sector de la Av. Isabel Riquelme, se genera una conexión Local -Local y con ello se mantiene el estándar de circulación de 50 km/h en dicha Avenida. Así mismo se destaca que esta conexión está incluida en el Plano Regulador de Santiago en su modificación 100, dándole la categoría de vía de Troncal, ya que une a las comunas de Pudahuel y Maipú, donde el Titular, solo construirá la parte que falta.

Por otra parte, se incluye en el Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el que da cuenta a partir de los cálculos y modelaciones realizadas en materia de ruido y vibraciones en la fase de operación del Proyecto determinando que los puntos 6 y 7, representativos del sector consultado, cumplen con la normativa FTA para la fase de operación del Proyecto y la normativa BOE-A-2011-399 para impacto acumulativo, como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Como se advierte, ambos receptores presentan proyecciones de ruido dentro del marco normativo sin la instalación de pantallas acústicas considerando las emisiones de ruido acumulativas.

En este sentido, los efectos sinérgicos producidos entre CV7868 y R78 para ruido están considerados en el marco de evaluación ambiental, ya que la modelación considera la operación de Ruta 78 o Autopista del Sol, considerando la información presentada en el estudio acústico asociado al proyecto "PID Terceras Pistas Santiago - Talagante" disponible en el expediente de evaluación ambiental presentado al SEA por esa concesión. Se considera el flujo perteneciente al tramo "Ruta 78 – General Velásquez" para efectos de modelación de la operación de la Ruta 78, correspondiente a 1.205 vehículos livianos y 356 vehículos pesados diarios.
En cuanto a la evaluación del impacto acumulativo, cabe señalar que, debido a la ausencia de normativa nacional para evaluación, es decir una norma de calidad ambiental; se considerará como criterio de evaluación los máximos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399 y los periodos diurnos (07:00 – 19:00 horas), tarde (19:00 – 23:00 horas) y nocturno (23:00 – 07:00 horas) para uso de suelo residencial. Los resultados de la modelación se presentan en la siguiente Tabla.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, y a partir de lo expuesto anteriormente y los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se señala que se cumple la normativa de Ambiental vigente, tanto para ruido como vibraciones para las fases de construcción y operación del Proyecto.

Observación 2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminación odorífera: Los olores de los gases que emiten los vehículos y camiones altamente contaminantes.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se debe indicar al Observante que el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo entrega a disposición de los usuarios una nueva infraestructura vial provocando una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú o la región metropolitana. Al respecto, conforme a la estimación de emisiones realizada para la fase de operación, adjunta en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, las emisiones netas que implicará la ejecución del Proyecto al ofrecer una nueva alternativa vial superarían los límites que obligan a compensar emisiones de acuerdo con el PPDA, por cuanto en Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, se presenta Programa Preliminar de Compensación de Emisiones con las diferentes alternativas de compensación que se están evaluando para compensar el 120% de las emisiones del Proyecto, con lo cual se descarta el riesgo a la salud. Cabe mencionar que estas emisiones netas han sido calculadas considerando un escenario conservador, sin tener en cuenta el efecto que se espera tenga la descongestión de las vías al disminuir las aceleraciones y desaceleraciones de los vehículos, así como las partidas en frío, que corresponden a variables que contribuyen a las emisiones de los tubos de escape y que, por lo tanto, el Proyecto pretende contribuir a su disminución.

Por otra parte, se aclara que el uso de la gasolina con plomo llegó a su fin en todo el mundo, luego de que este combustible altamente contaminante se dejara de ofrecer en las gasolineras en julio de 2021. Este hito global se alcanza tras una campaña de casi dos décadas de la Alianza para combustibles y vehículos limpios, liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En Chile, la gasolina sin plomo se incorporó en 1992 y una década más tarde (mediados de 2003) se eliminó formalmente la venta de bencina roja o con plomo y de esta forma se deja emitir los olores que nacen de la presente consulta.

Adicionalmente, se debe tener presente que un estudio encargado por el MMA, “Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular” realizado por E2BIZ en el 2019, estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050 a un escenario conservador, una composición vehicular con al menos el 50% de vehículos eléctricos, con la consecuente disminución de emisiones de gases y partículas.

Finalmente, y a partir de lo anterior los olores de los gases que emiten los vehículos y camiones a los que se refiere la presente consulta, irán en diminución conforme a la entrada de electrificación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

vehicular", lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

Observación 3

Inseguridad vial: El aumento del tránsito sin ningún compromiso de colocar señalizaciones y lomo de toro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

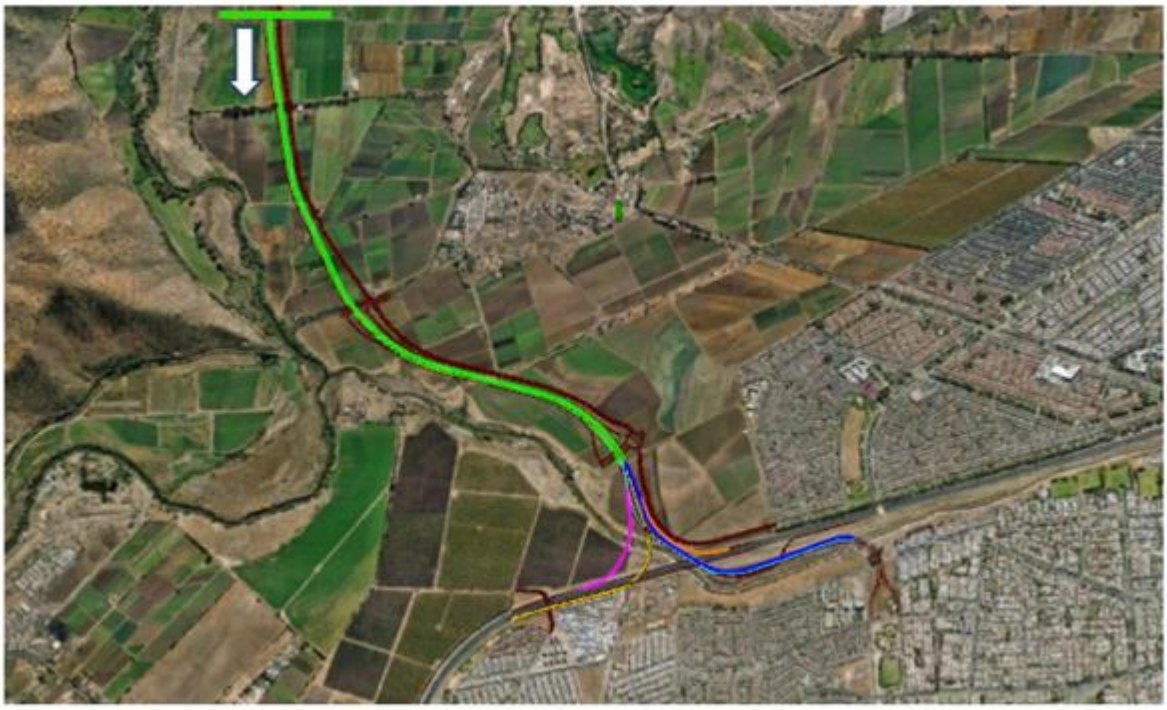
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

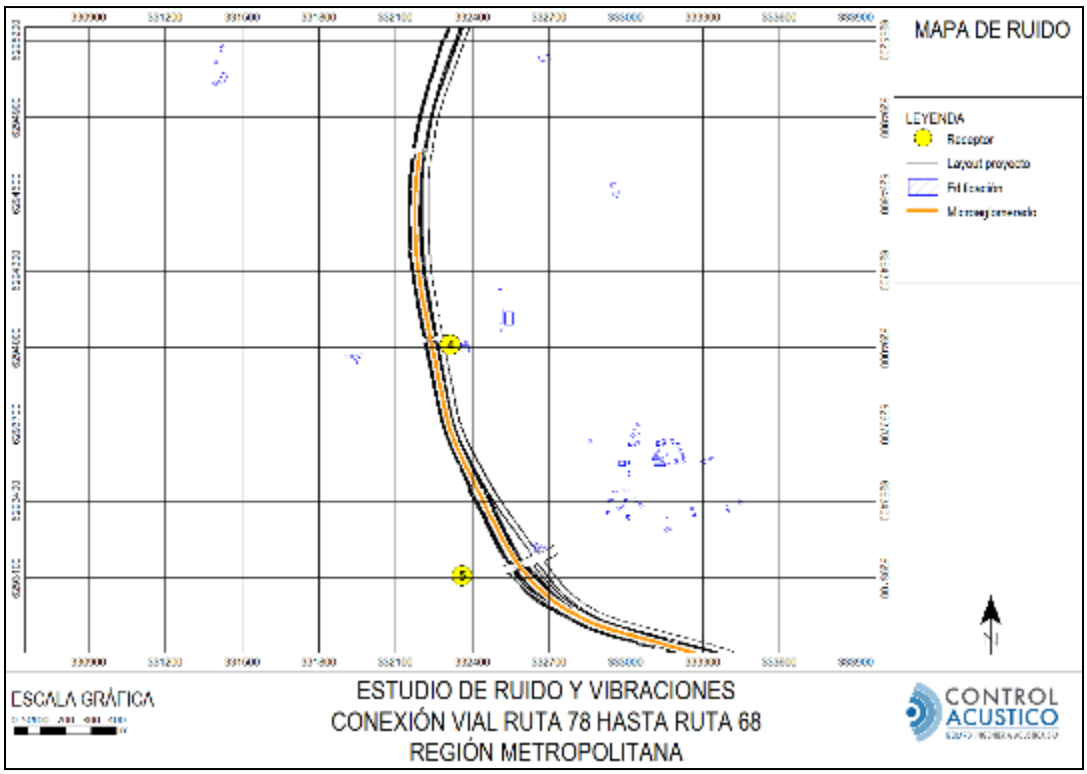


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

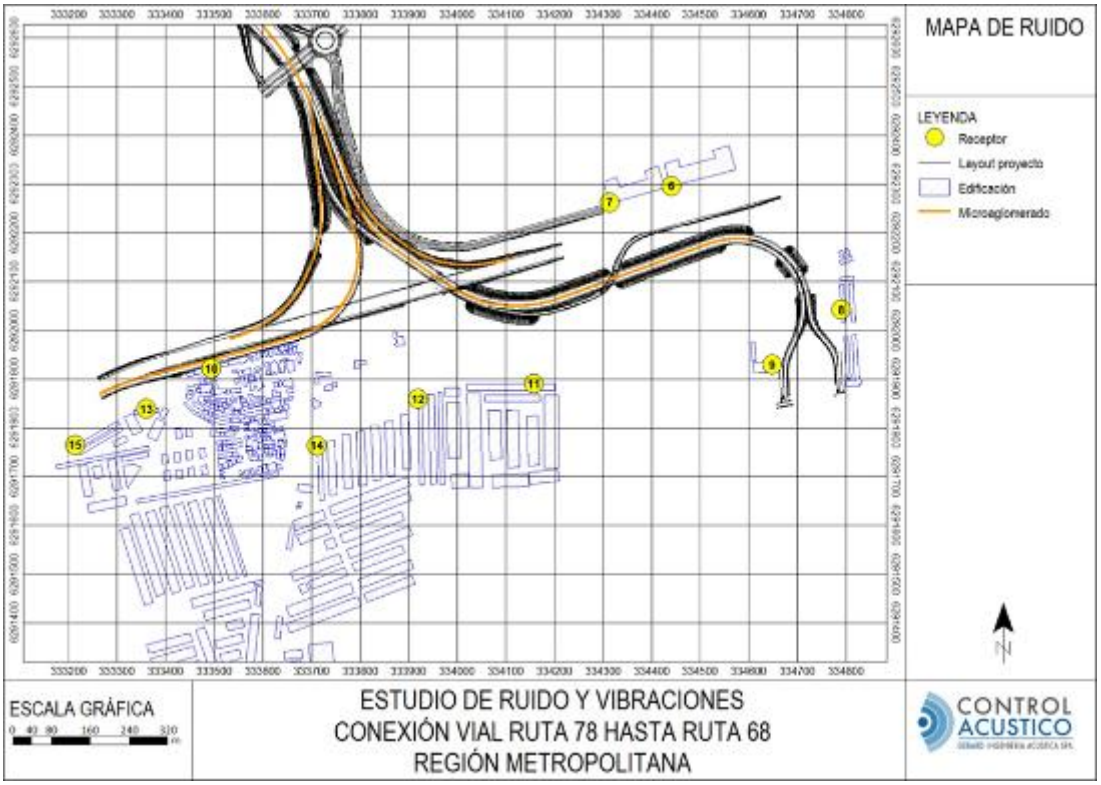
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

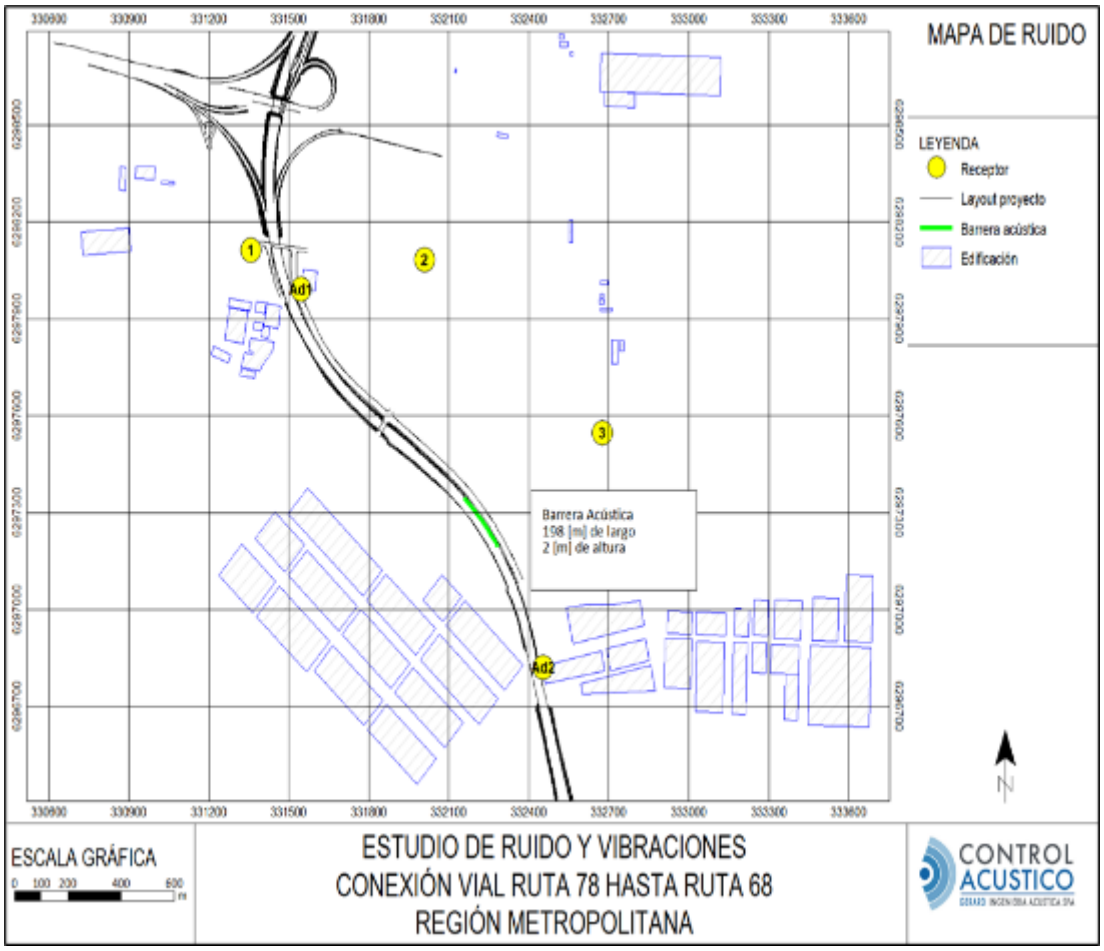
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

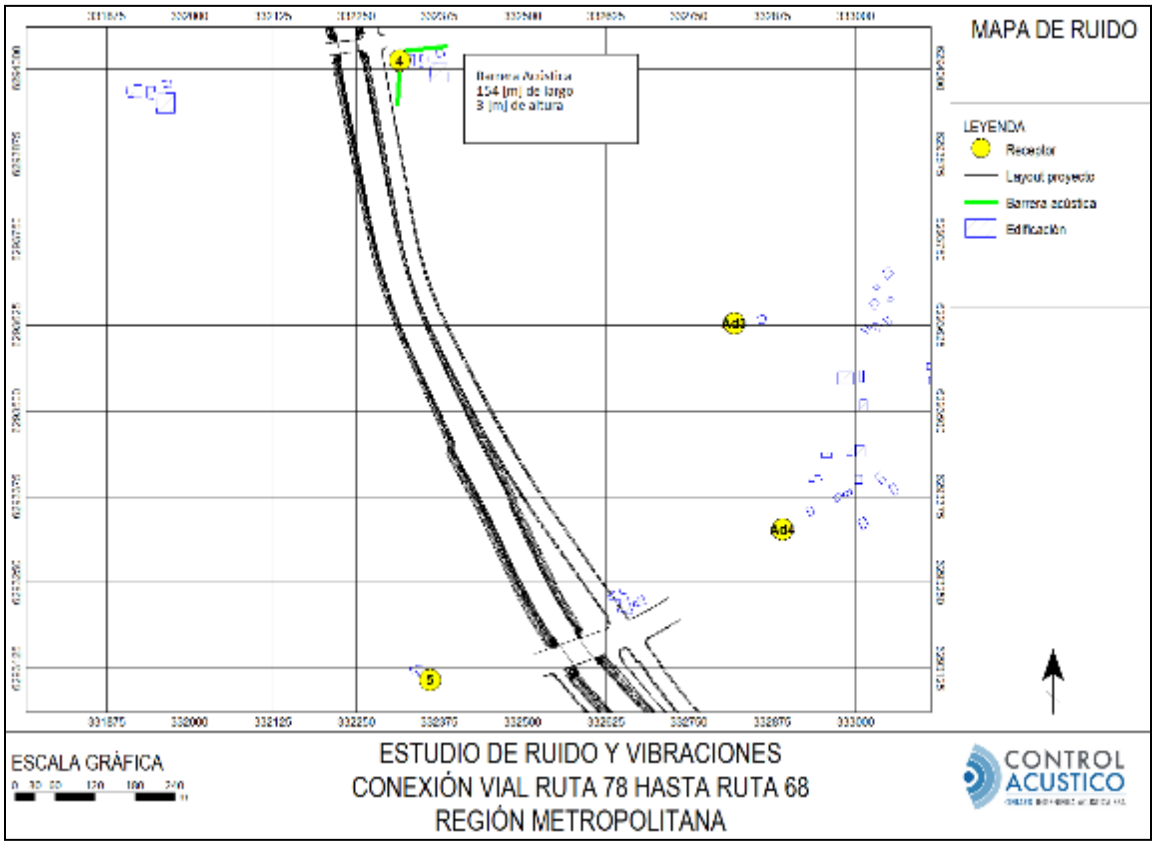


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

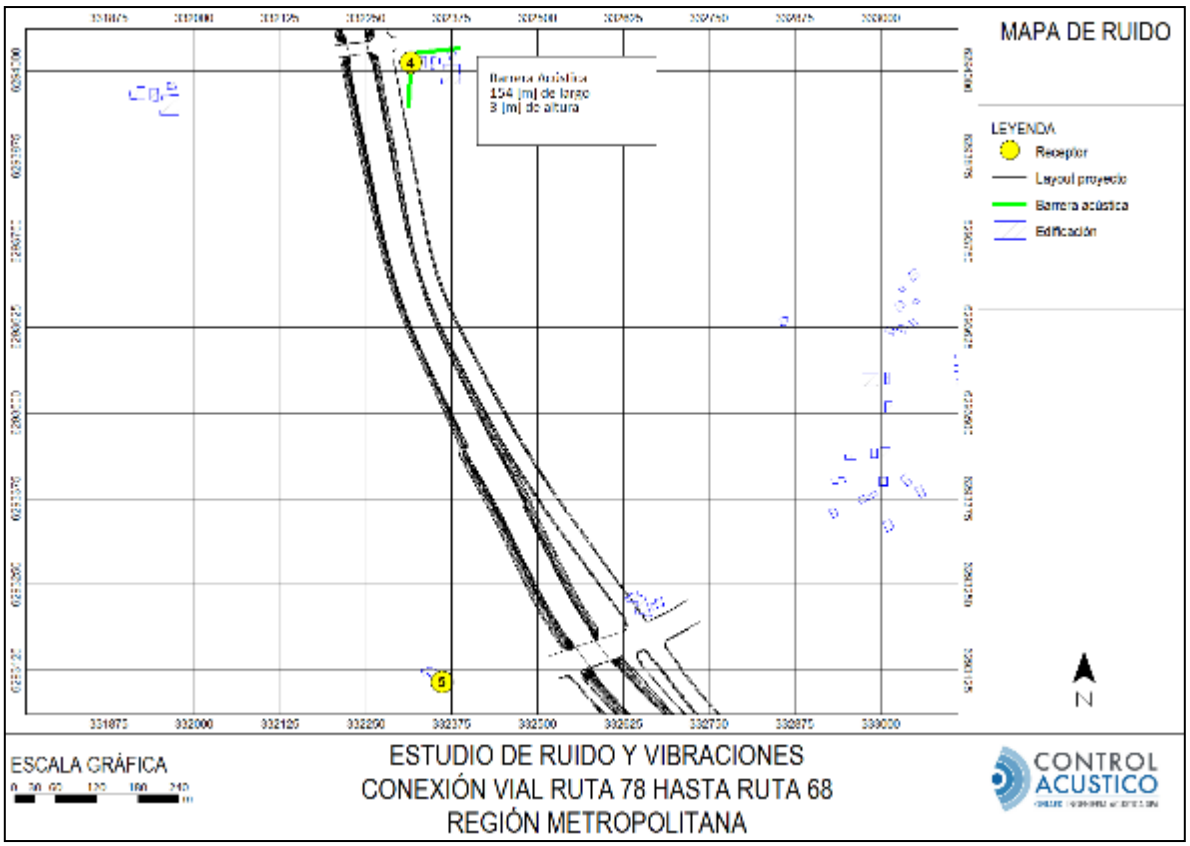
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

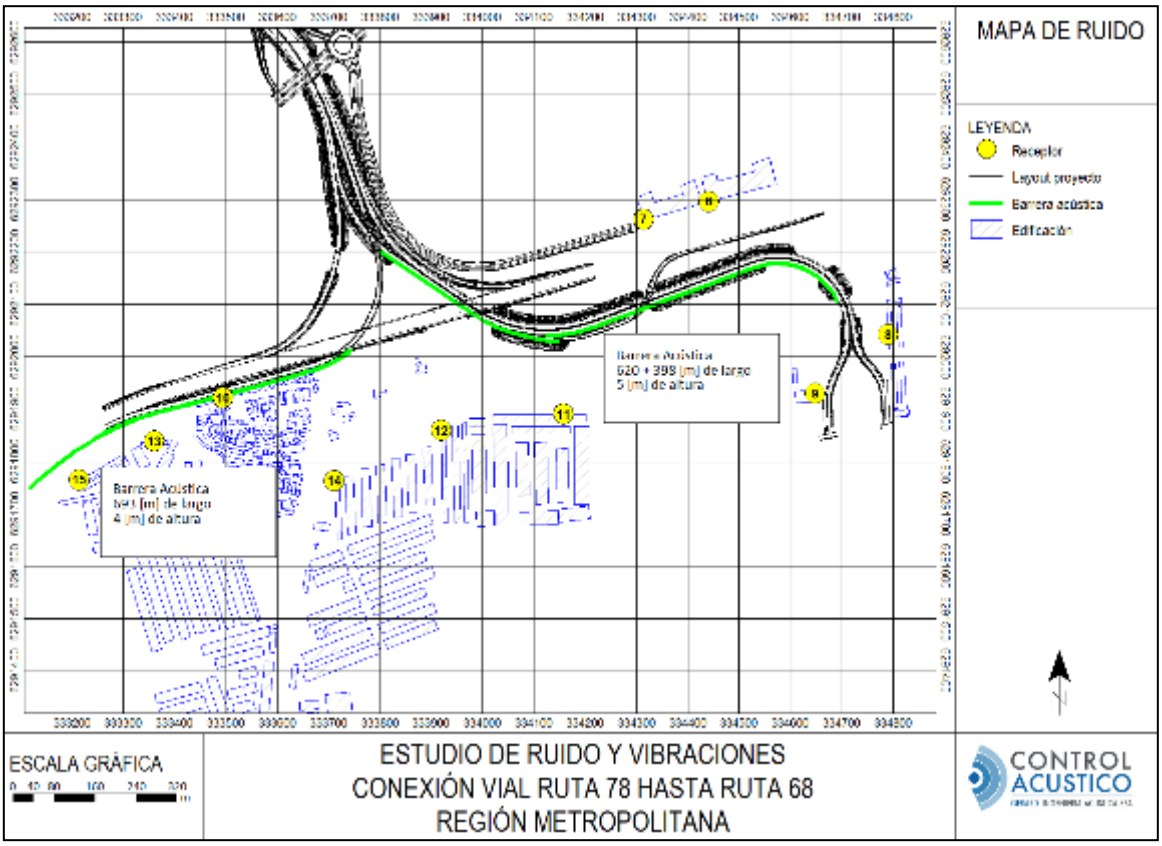


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868.

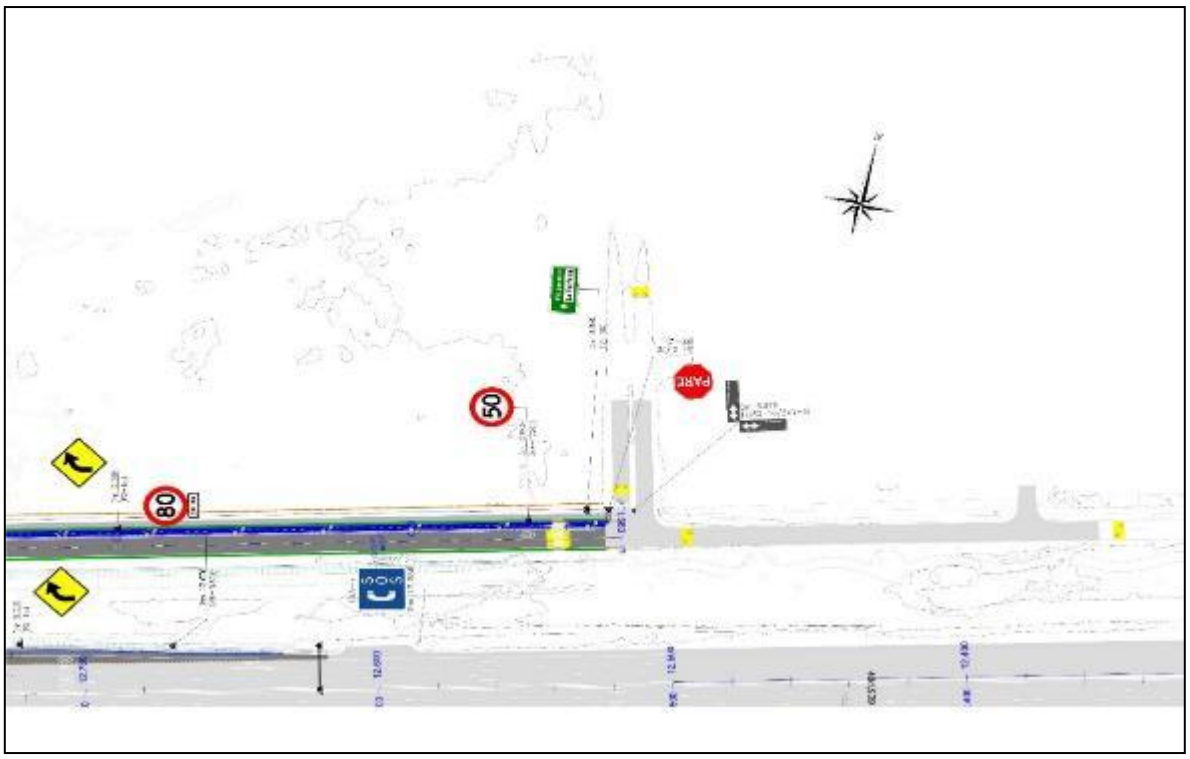
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

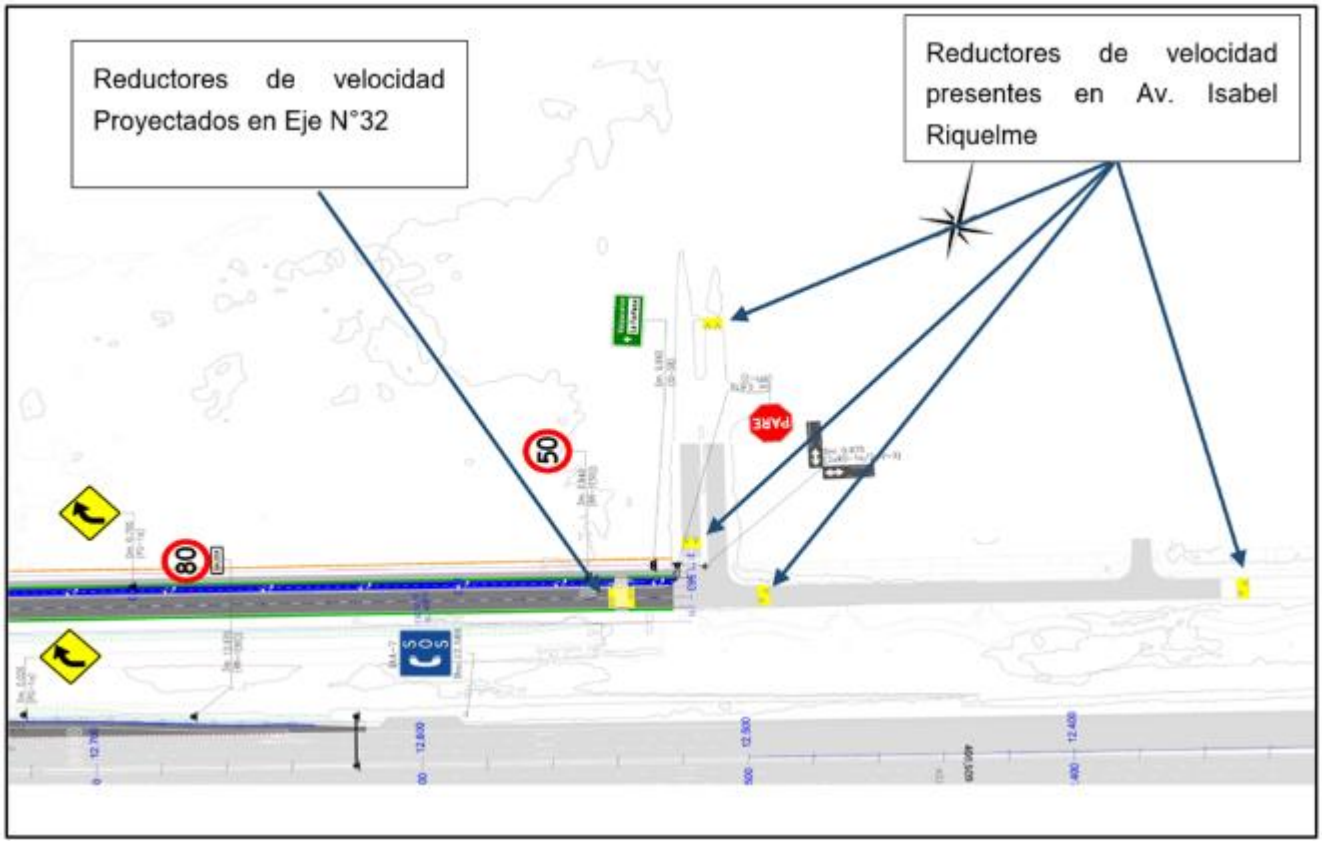
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

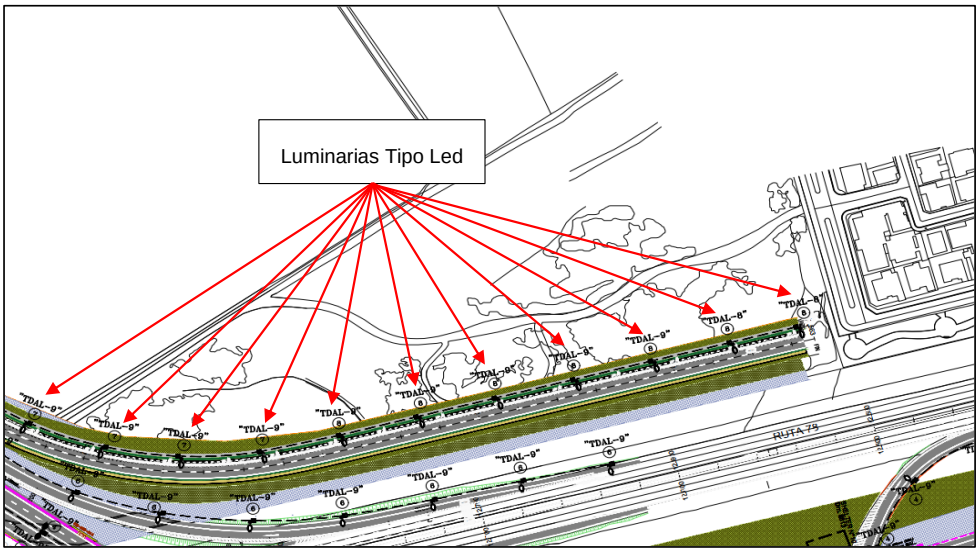
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 4

Aumento de delincuencia: El acceso a una autopista o salida da la posibilidad para los delincuentes de avanzar.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 5

Planta sanitaria ¿Es lo más impresentable una planta, para qué?

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

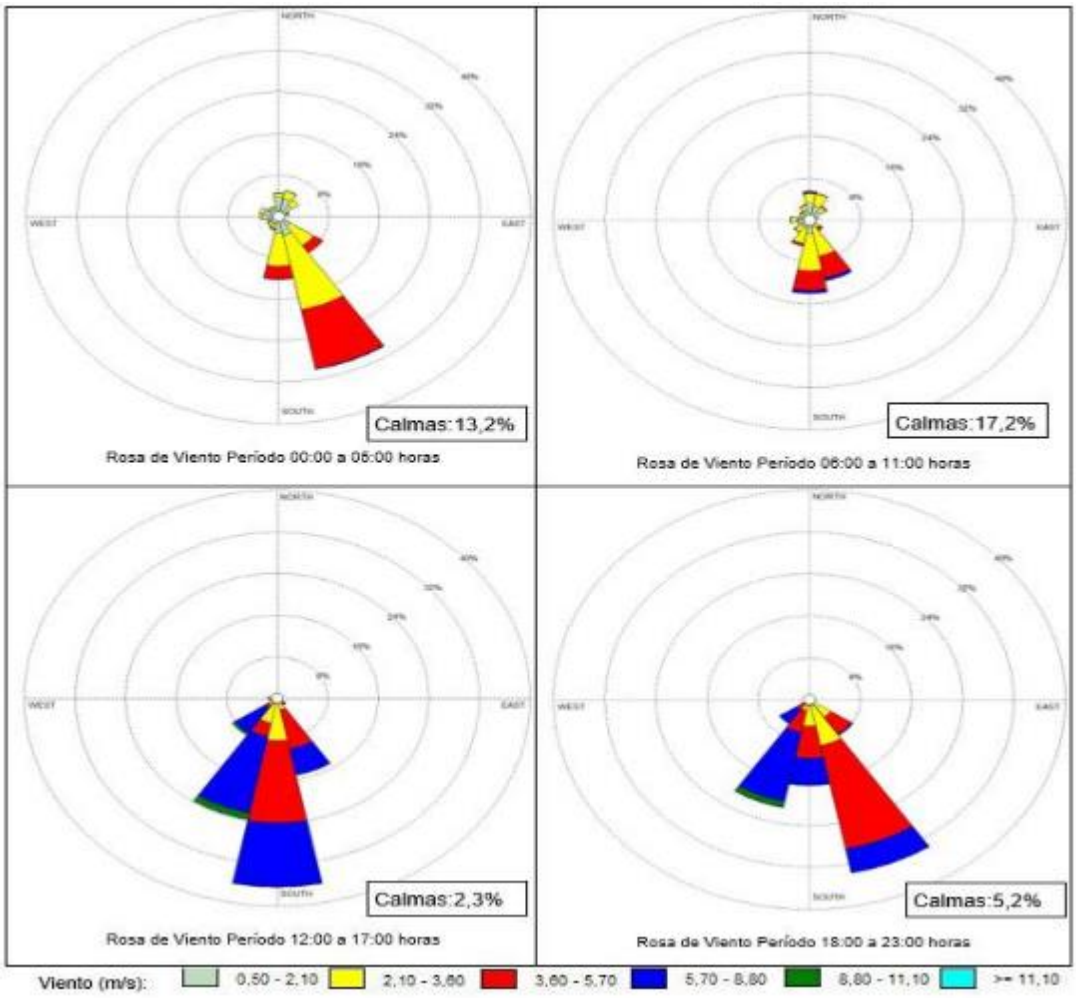
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 6

Molestia para los colegios: Tenemos 2 grandes colegios en la villa, se verán muy perjudicadas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto al Estudio de suelo solicitado por el Observante, se señala que en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

z) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
aa) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
bb) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
cc) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
dd) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
ee) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

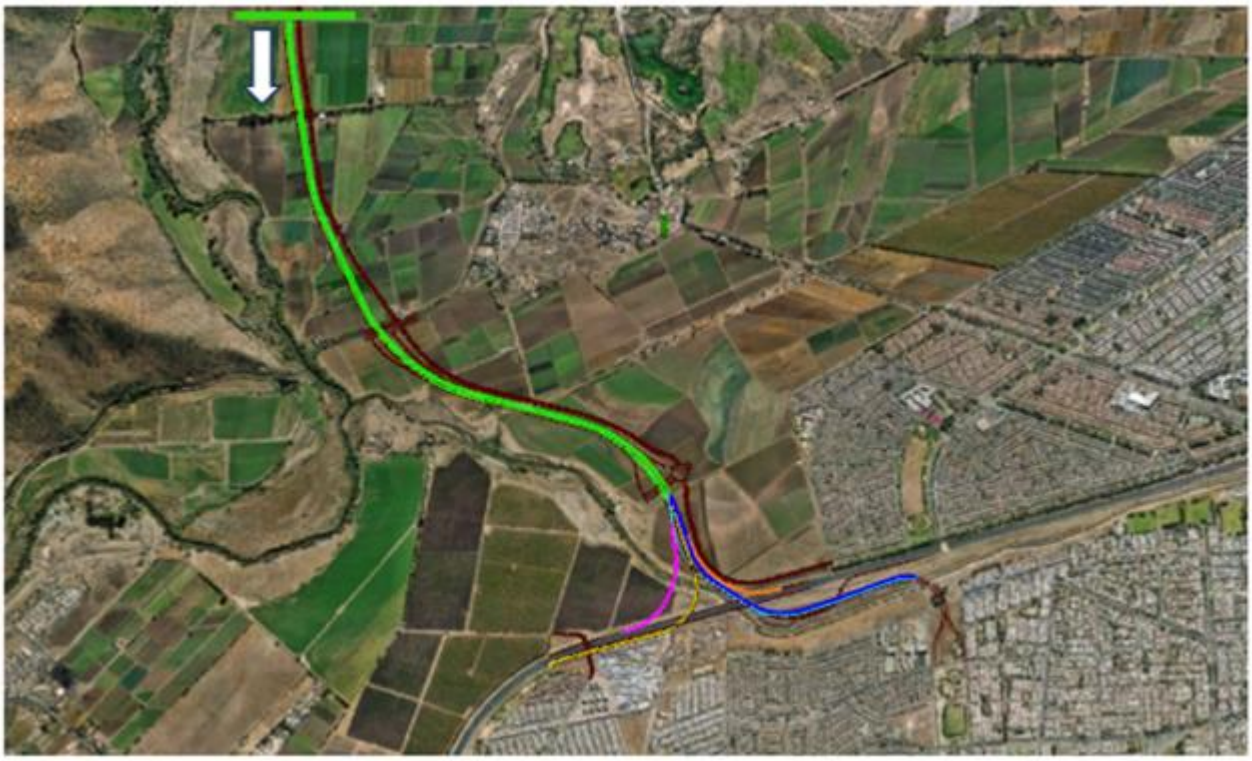
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

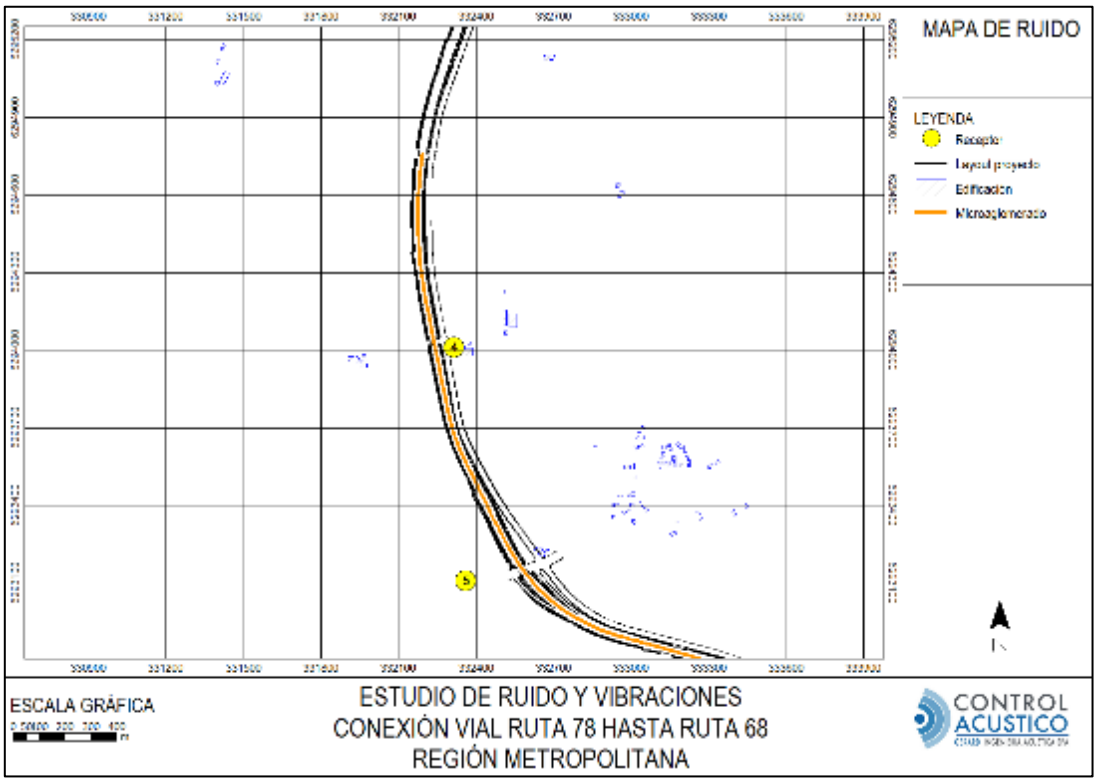


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

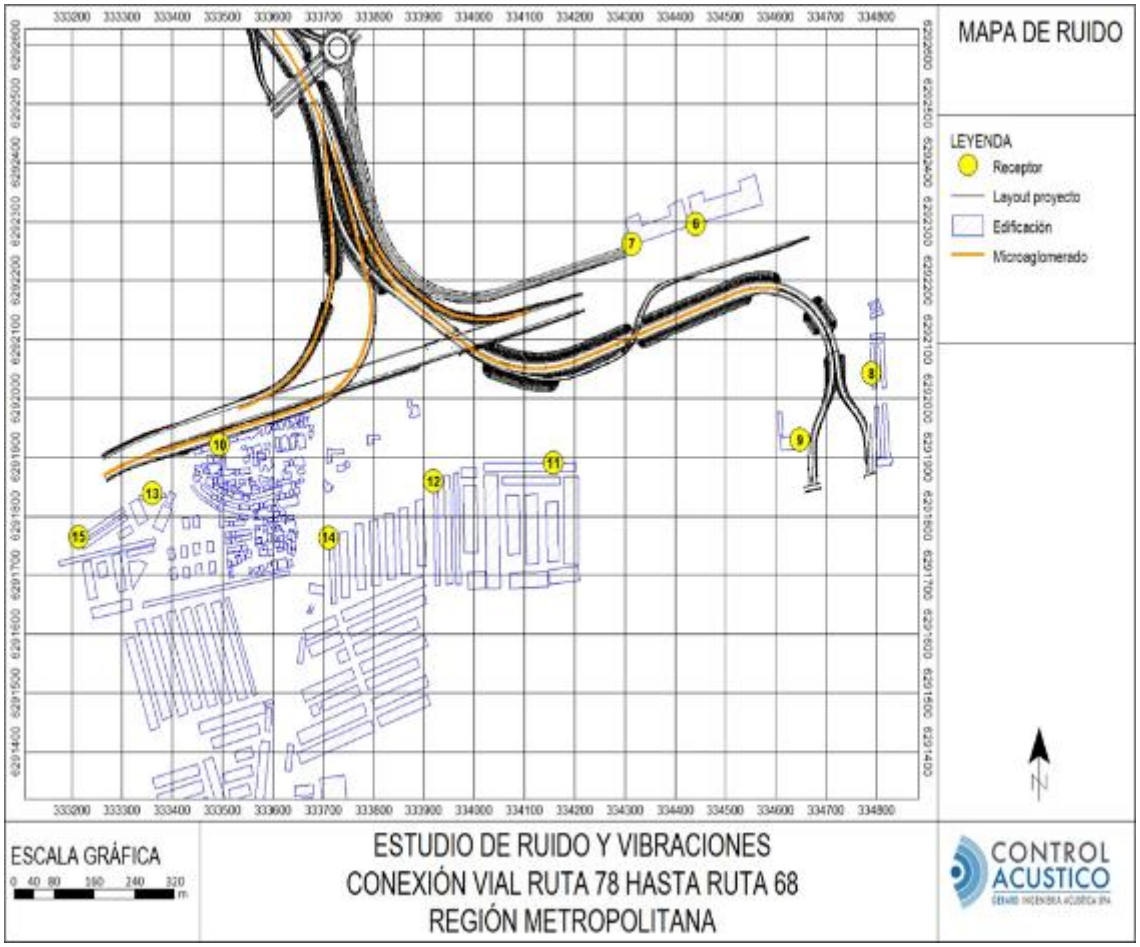
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

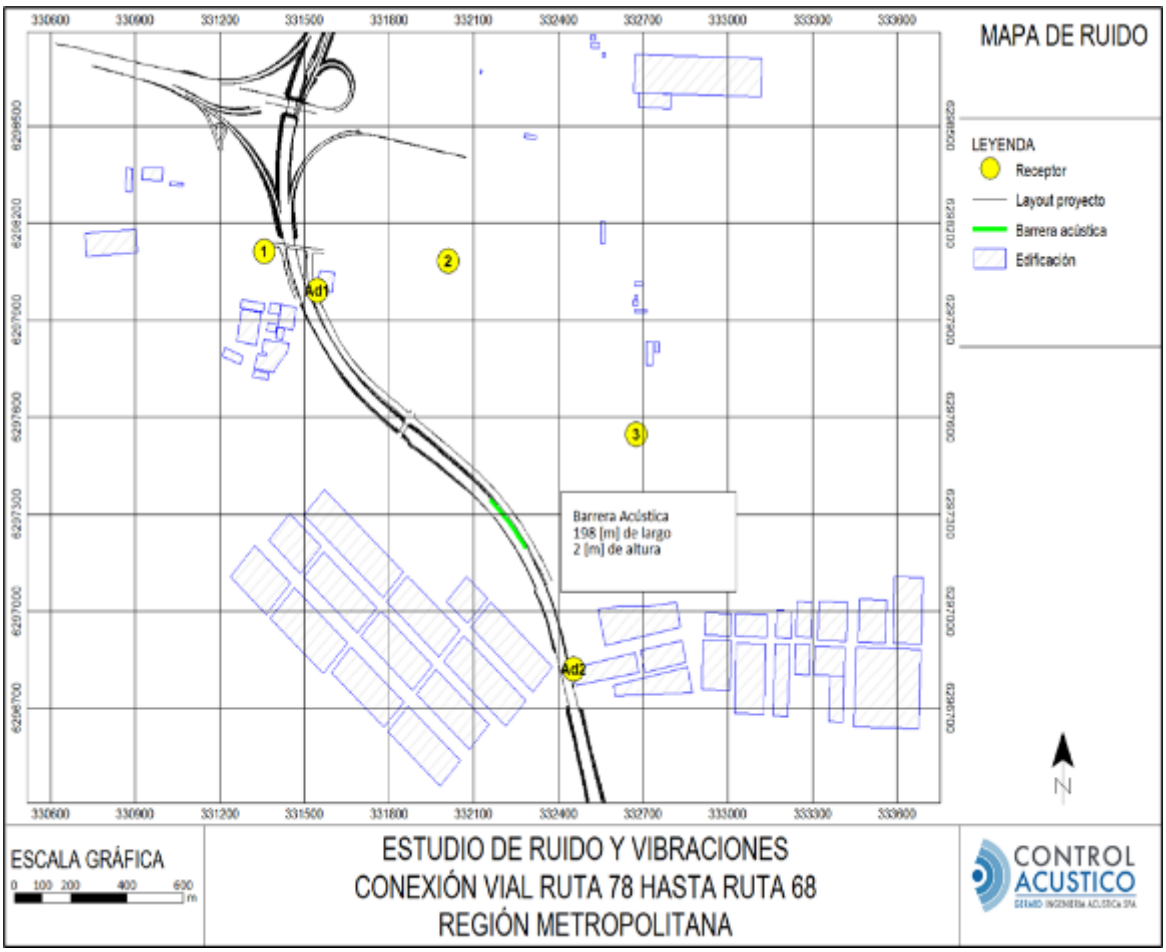
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

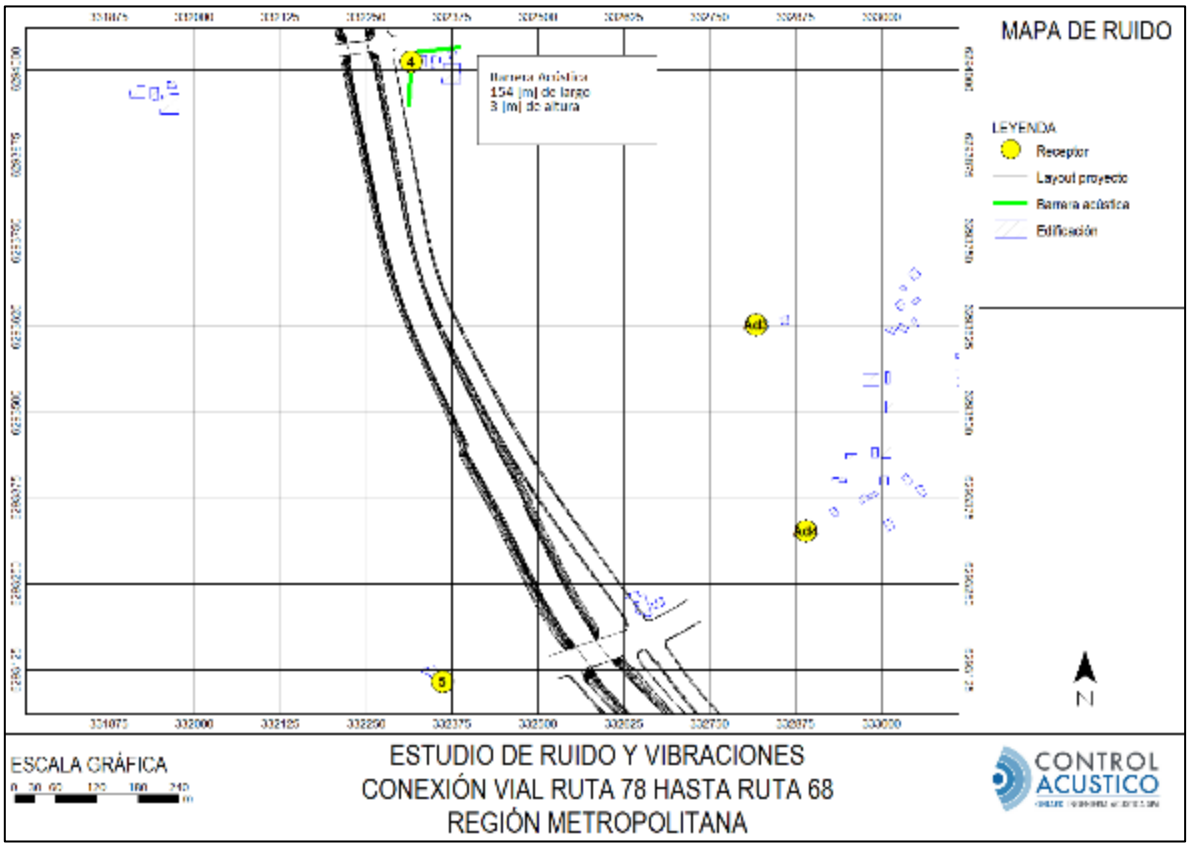


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

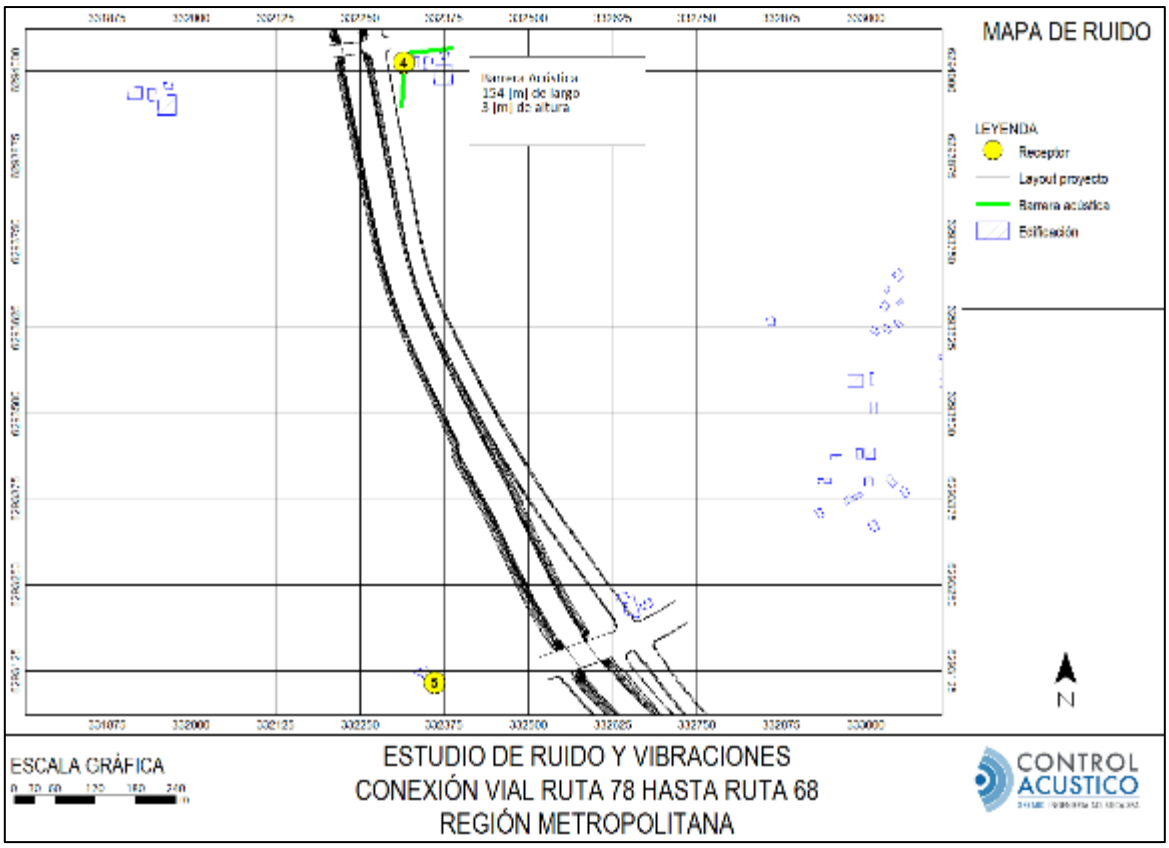
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

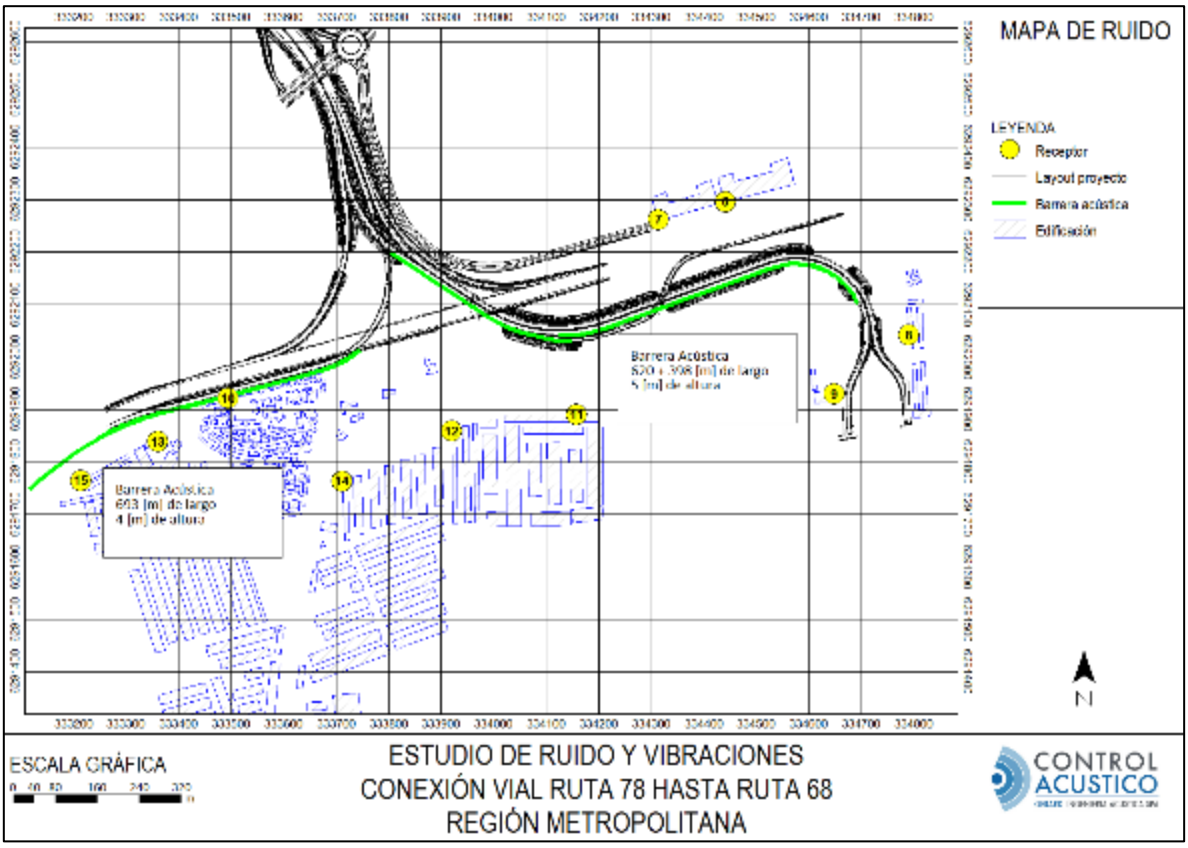


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los alumnos de los colegios del sector.

14.5.289. <u>Observante: Graciela Panes Abarzúa</u>

Observación 1

Aumento de delincuencia: No apoyo esta medida para que será solo para aumentar la delincuencia en el barrio.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Contaminación del ambiente
El aire se contaminará al aumentar los vehículos que transitan.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

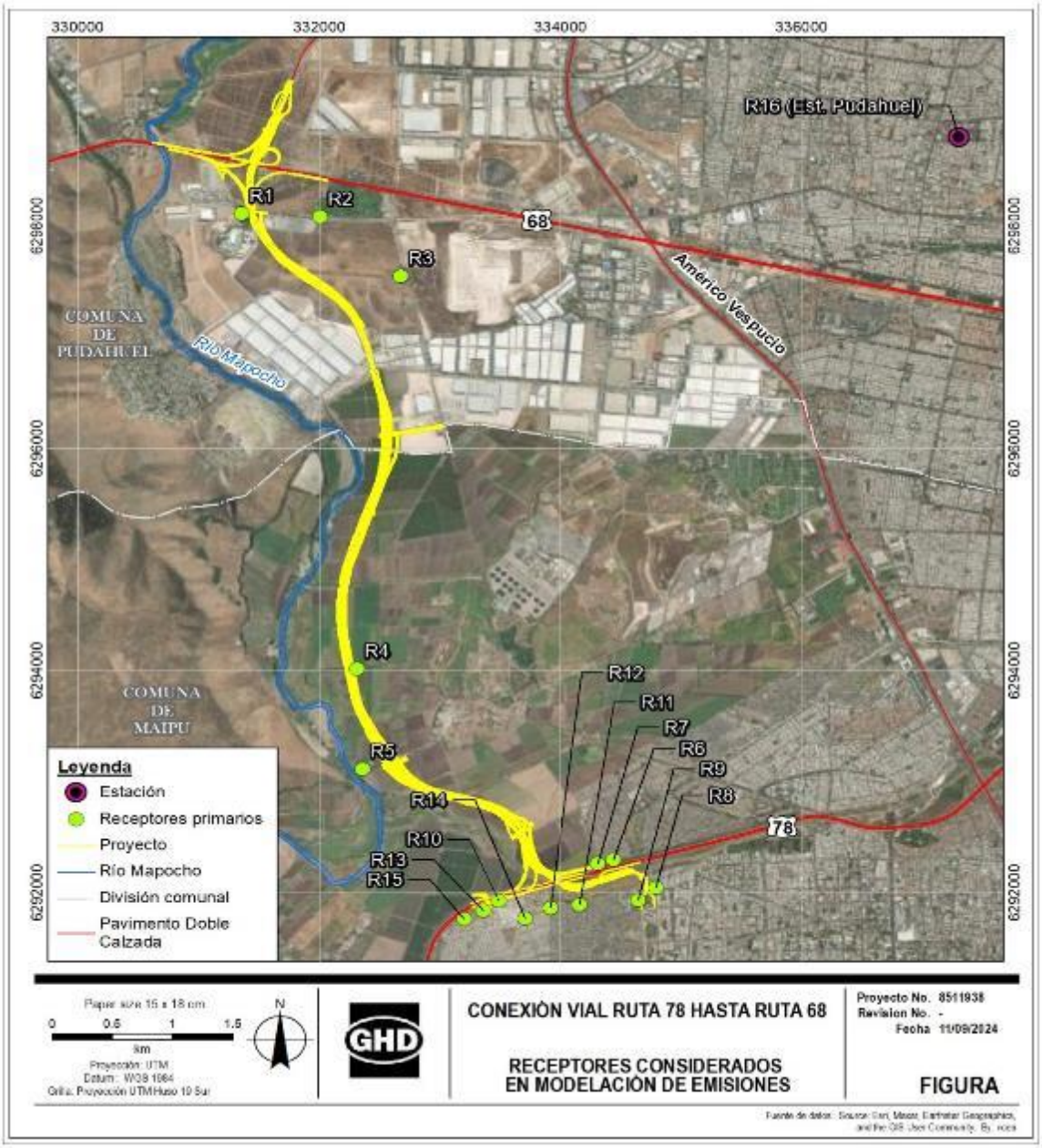
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual

se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

(SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[213], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[214], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

[213] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[214] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Observación 3

Contaminación por olores
Los olores de gases y de la planta harán el aire irrespirable.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

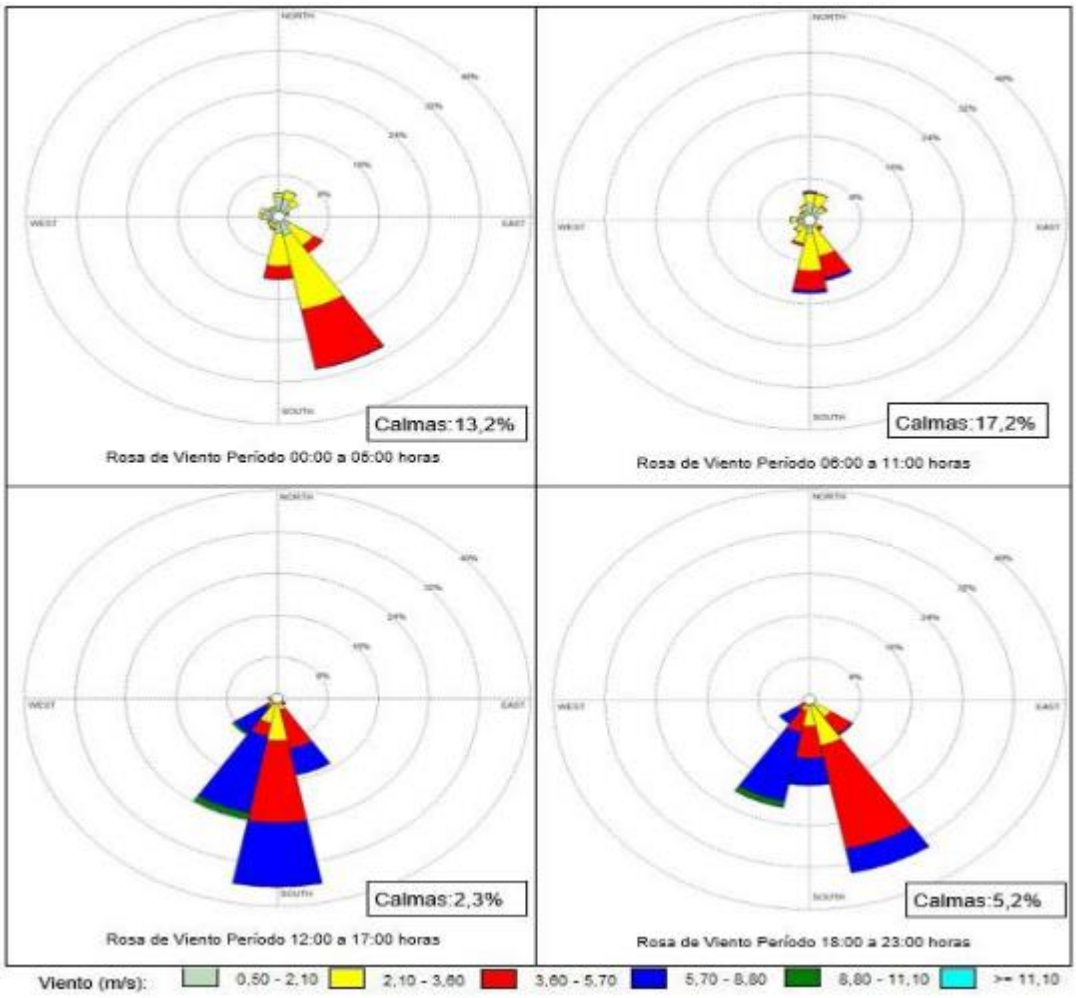
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 4

Inseguridad para nuestros niños
Ni un semáforo ni lomo de toro, ningún compromiso de parte a la concesionaria, de acuerdo con Av. El Rosal.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto a la inseguridad vial, y desde un aspecto general, se señala que:

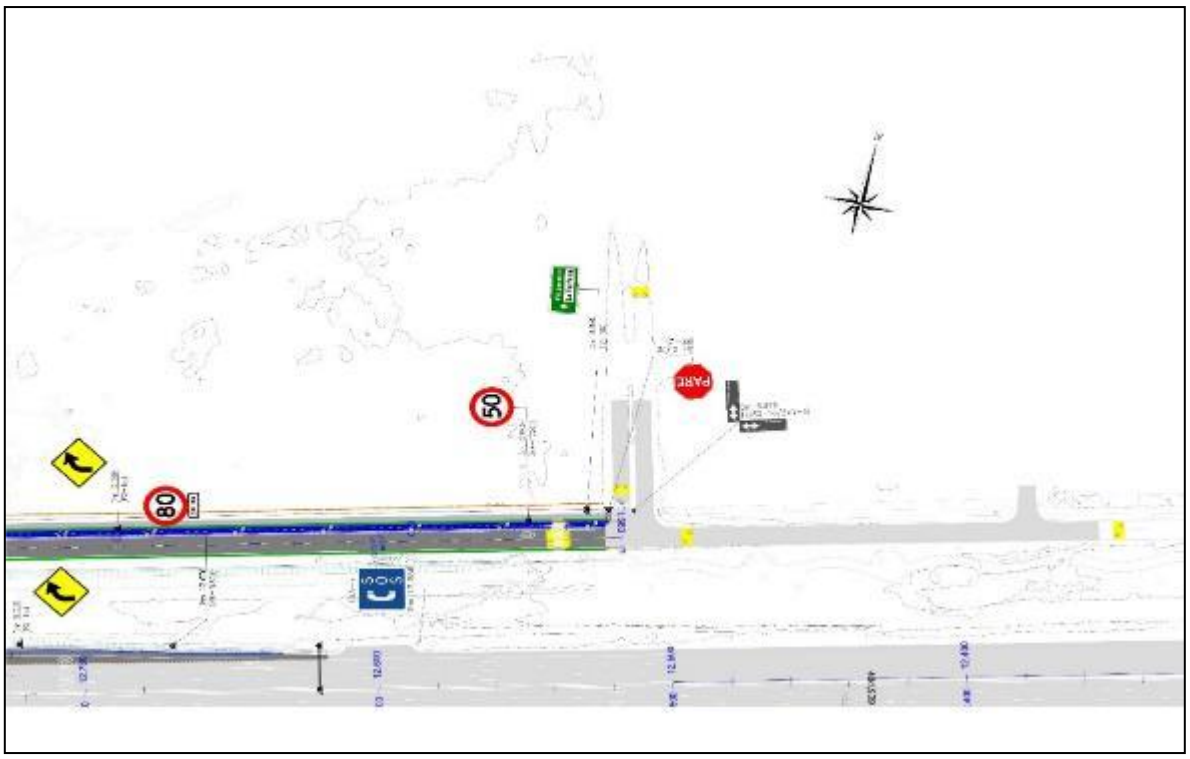
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

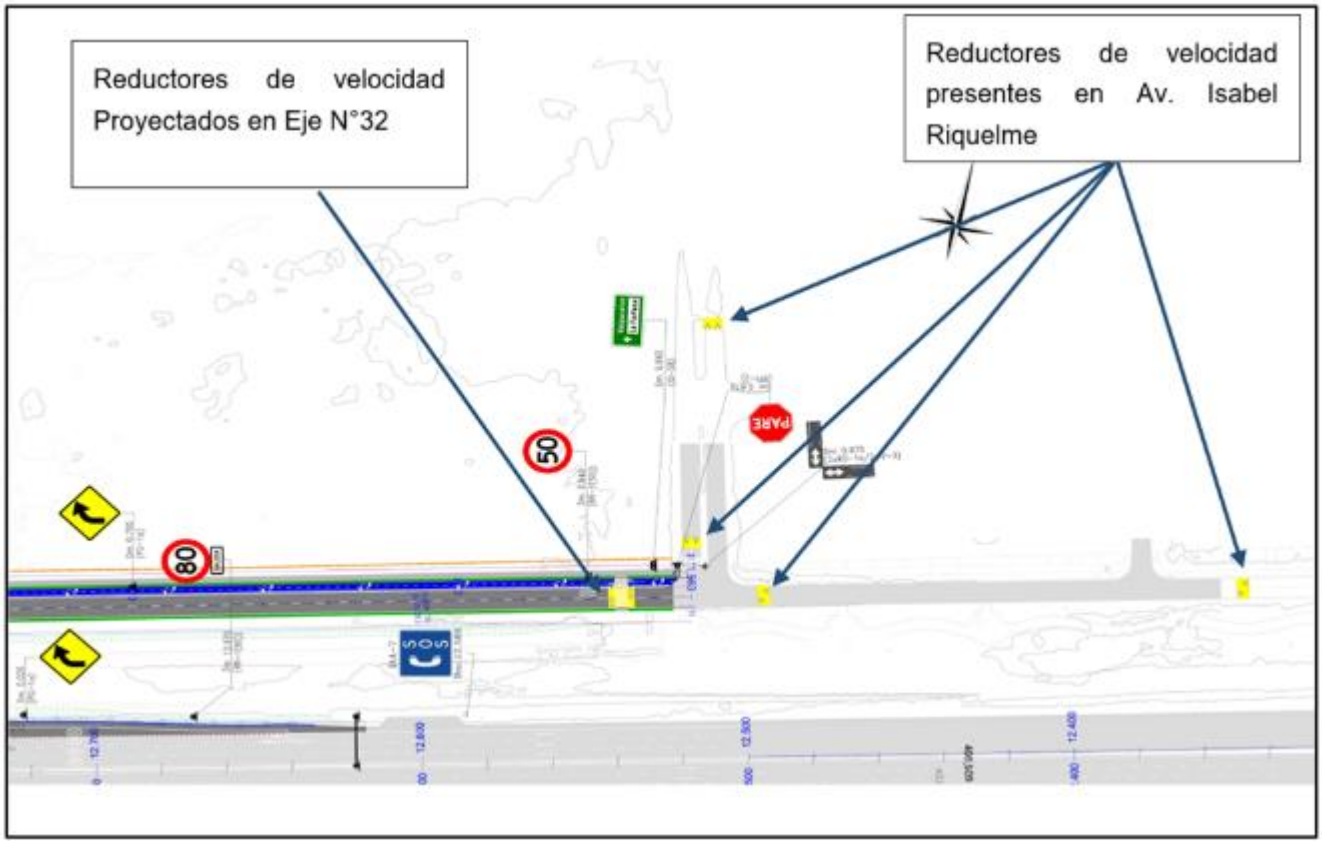
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

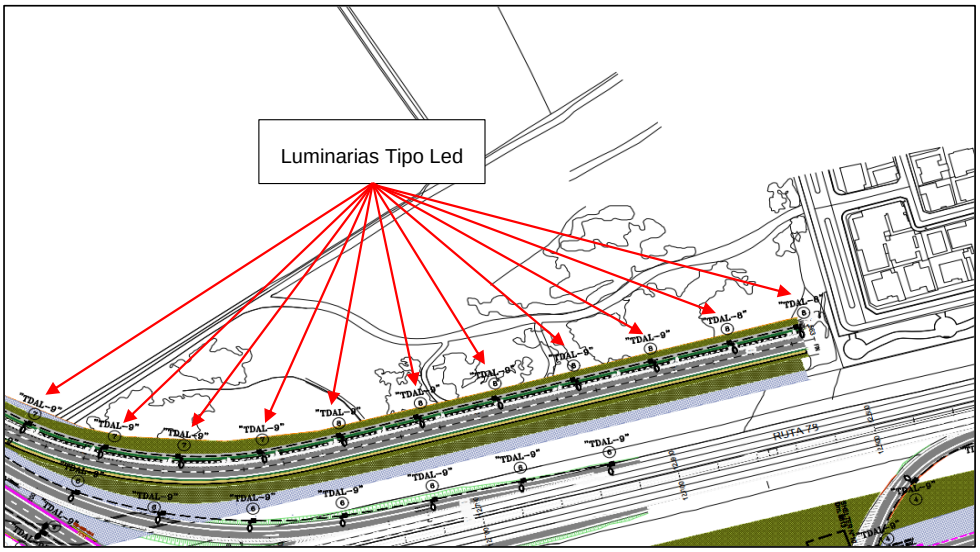
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 5

Planta sanitaria
Mas problemas y mal olor traerán esta planta. Somos un sector residencial no necesitamos nos vengan a romper, los parques y calles.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

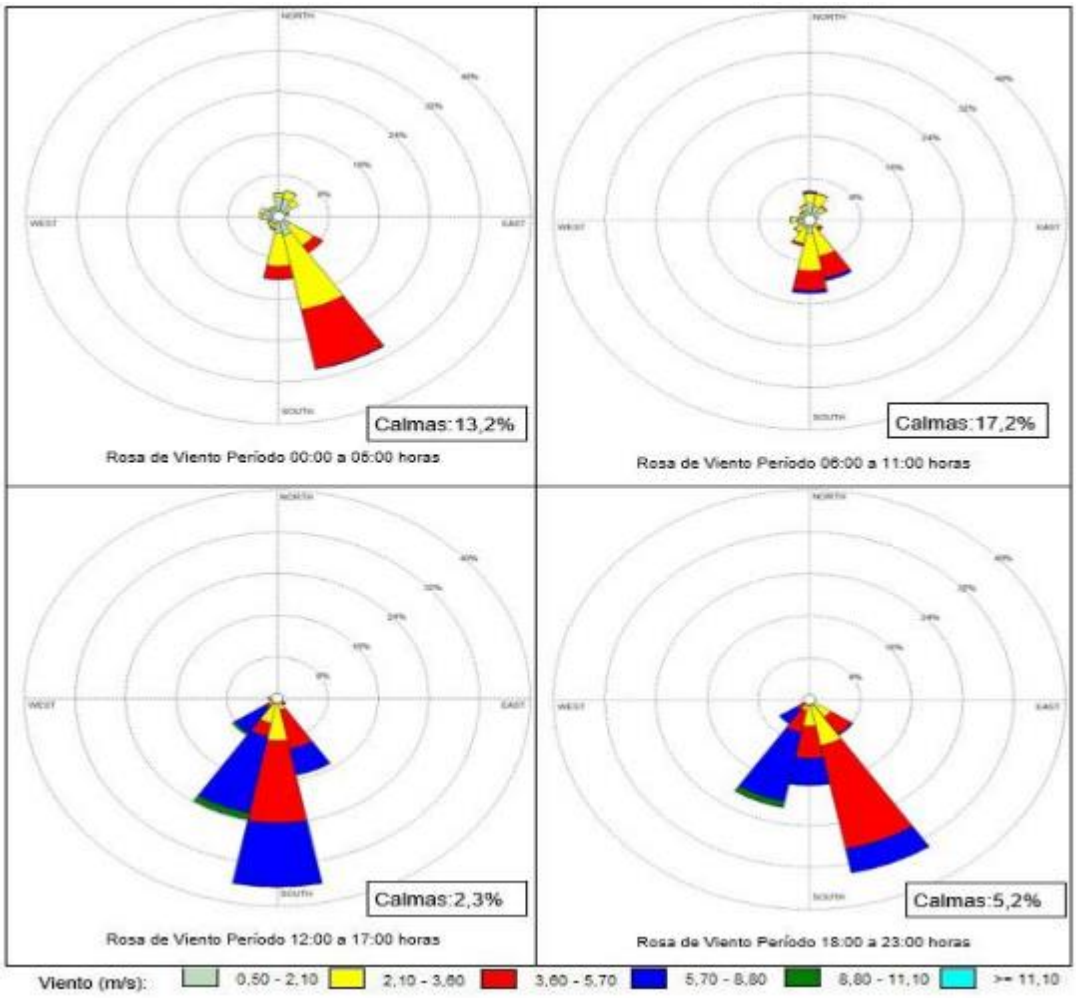
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.290. <u>Observante: Ronald Demierre Olea</u>

Observación 1

Sector residencial
Será vulnerada con la posible amenaza delictiva ofreciendo mayor oportunidad y facilidad a la hora de cometer delitos o robos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

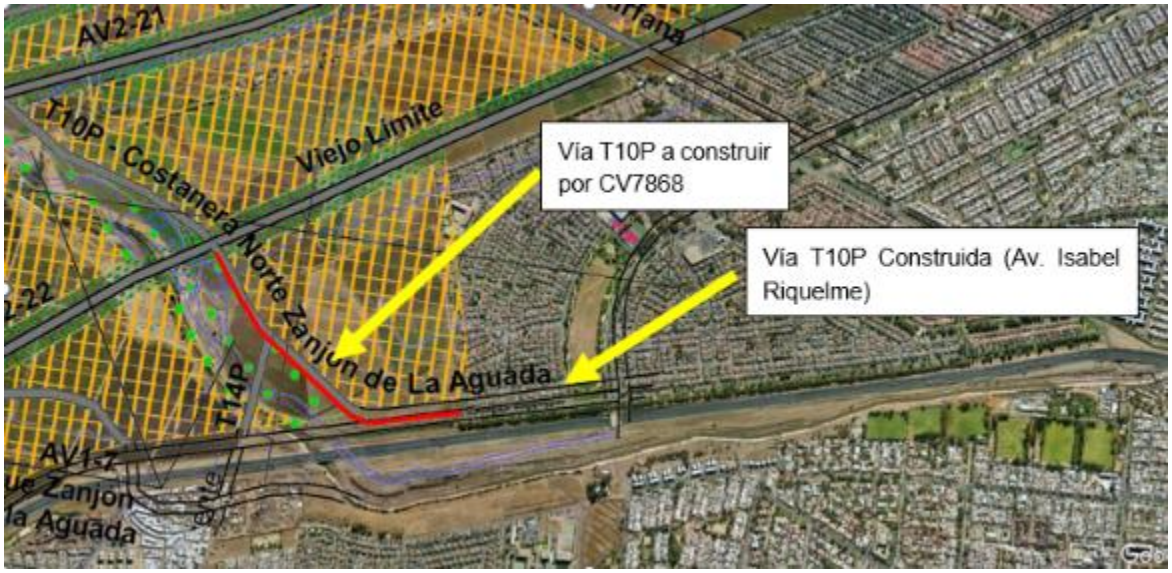
Observación 2

Establecimiento educacional y comercio en el sector
El alto flujo vehicular puede ser riesgoso durante todas las horas del día, generando atochamiento en las horas punta.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se muestra en la siguiente Figura.



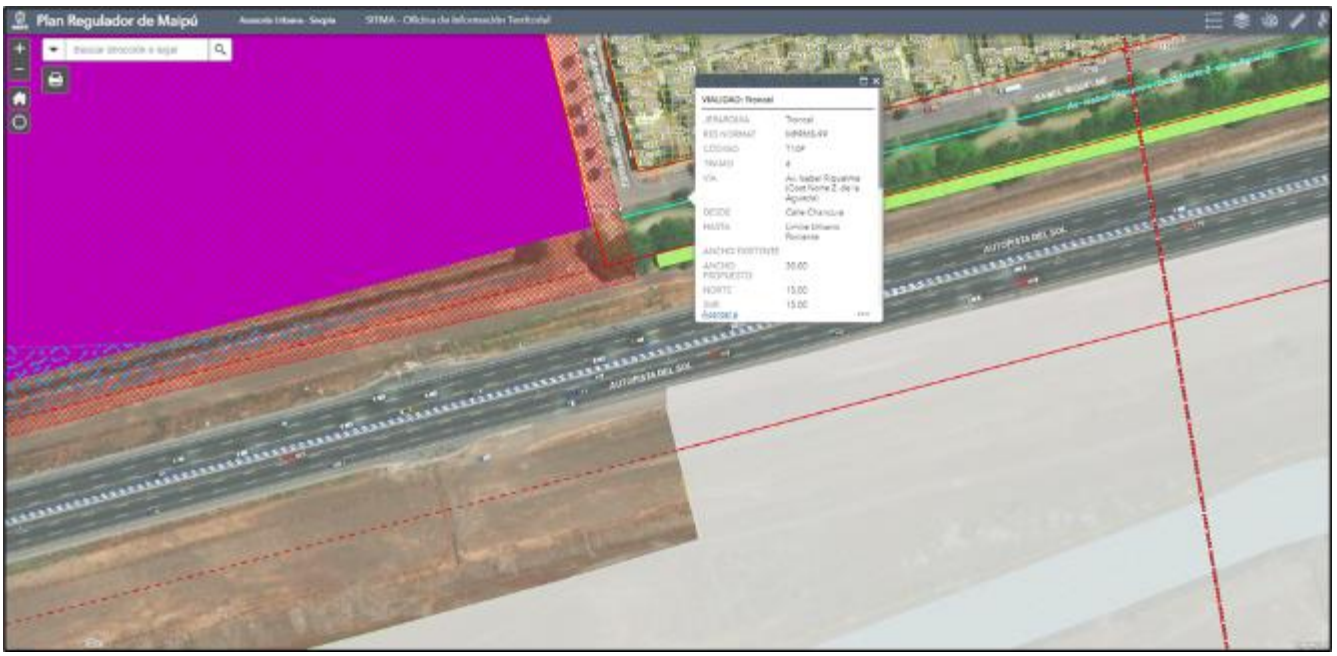
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Figura. PRC de Maipú



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En cuanto a la condición y conservación de pavimentos, el Titular aclara que la condición actual de la Avenida corresponde a una situación prexistente y que por tanto las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.), deberán mejorar esta situación , ya que la mantención de la vía es independiente, se materialice o no el proyecto de Conexión Vial, sobre todo si esta corresponde un vía troncal conforme se estila en el PRC Maipú y por la cual actualmente Red Metropolitana de Movilidad , se encuentra prestando servicios en esta vía.

En materia de contaminación atmosférica, se indica que tal como informado ampliamente presente capítulo, a conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición, inherente a materialización o no del proyecto

Así mismo, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú.

Por otra parte, el Ministerio de Medio Ambiente encargó el estudio , "Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular" realizado por E2BIZ en el 2019, para el año de proyección de 2030, se

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, a un escenario conservador de a los menos el 50% de vehículos que utilizará como fuente de energía para su desplazamiento, energía eléctrica. A partir de lo anterior, se estima que los gases que emiten los vehículos y camiones irán en diminución conforme a la entrada de electrificación vehicular", lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

A partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

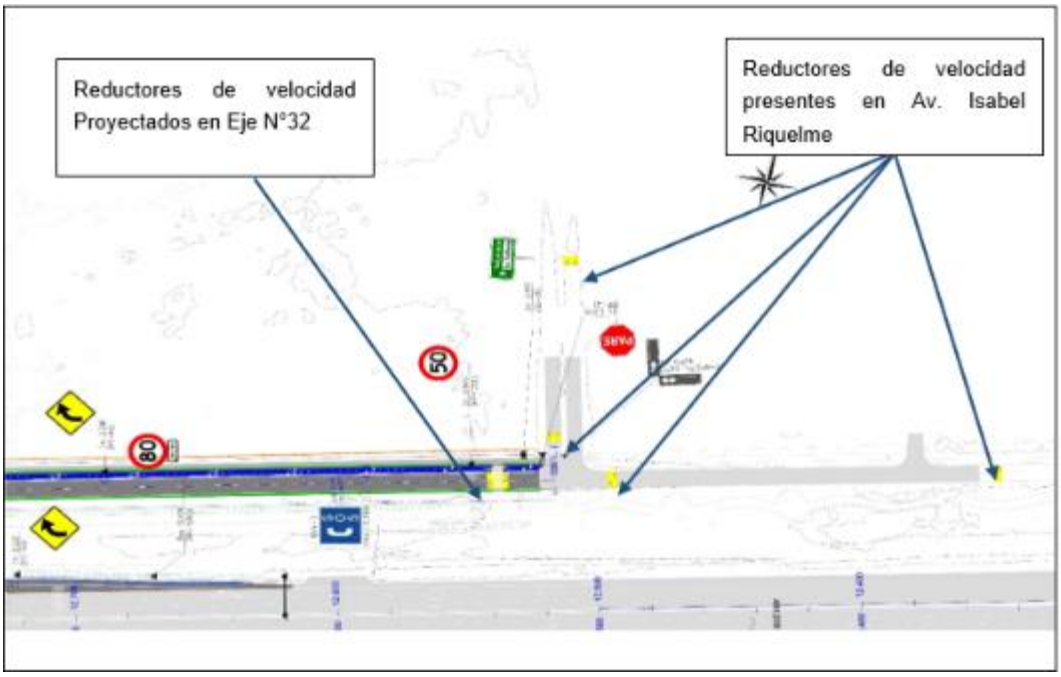
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojados por dicho estudio, en Av. Isabel Riquelme durante la Construcción se instalarán Barreras Acústicas de 2,4 m de altura y 14 m de largo y de a 4,8 m de altura y 14 m en el frente de trabajo asociado a la conexión del Proyecto con Av. Isabel Riquelme.

En consecuencia, la emisión de ruido generada por el Proyecto no afectará la Av. Isabel Riquelme, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

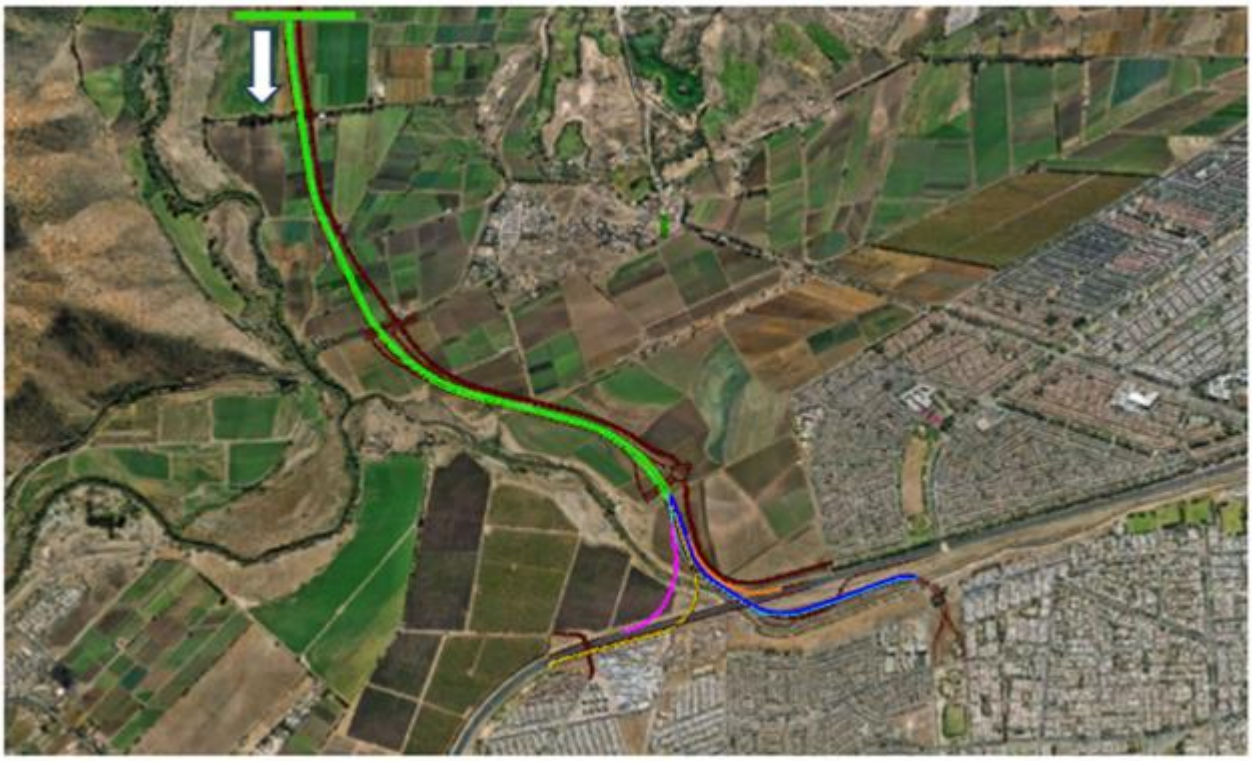
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

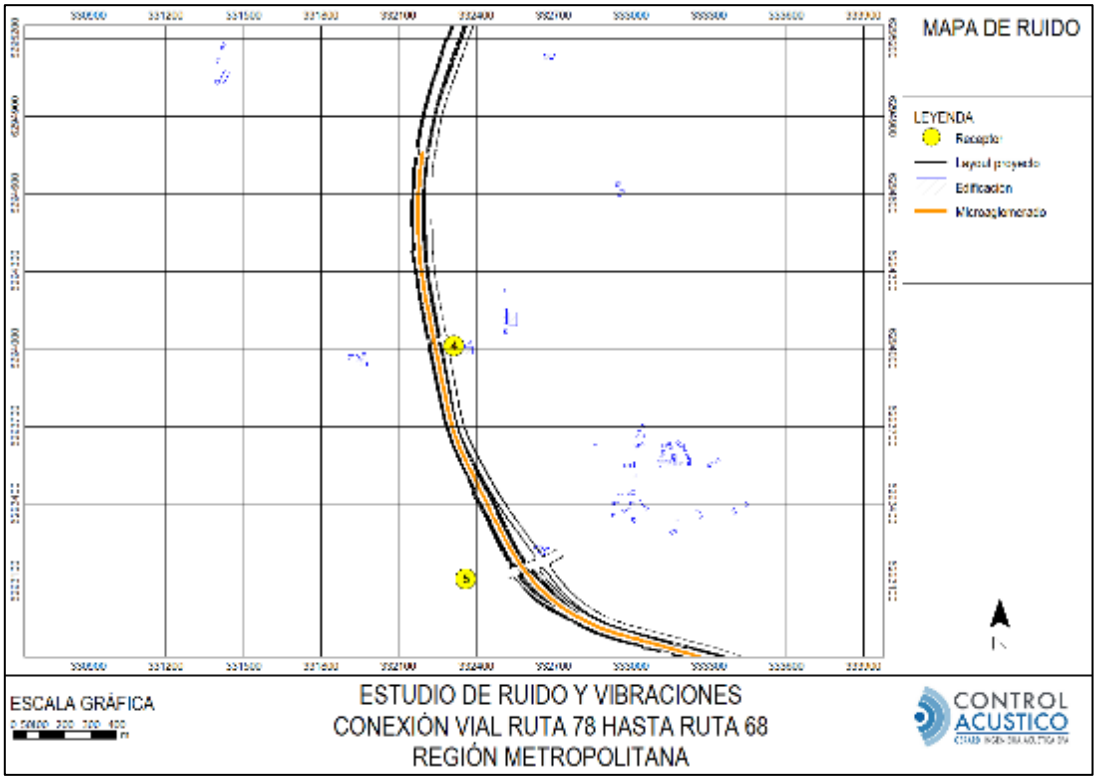


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

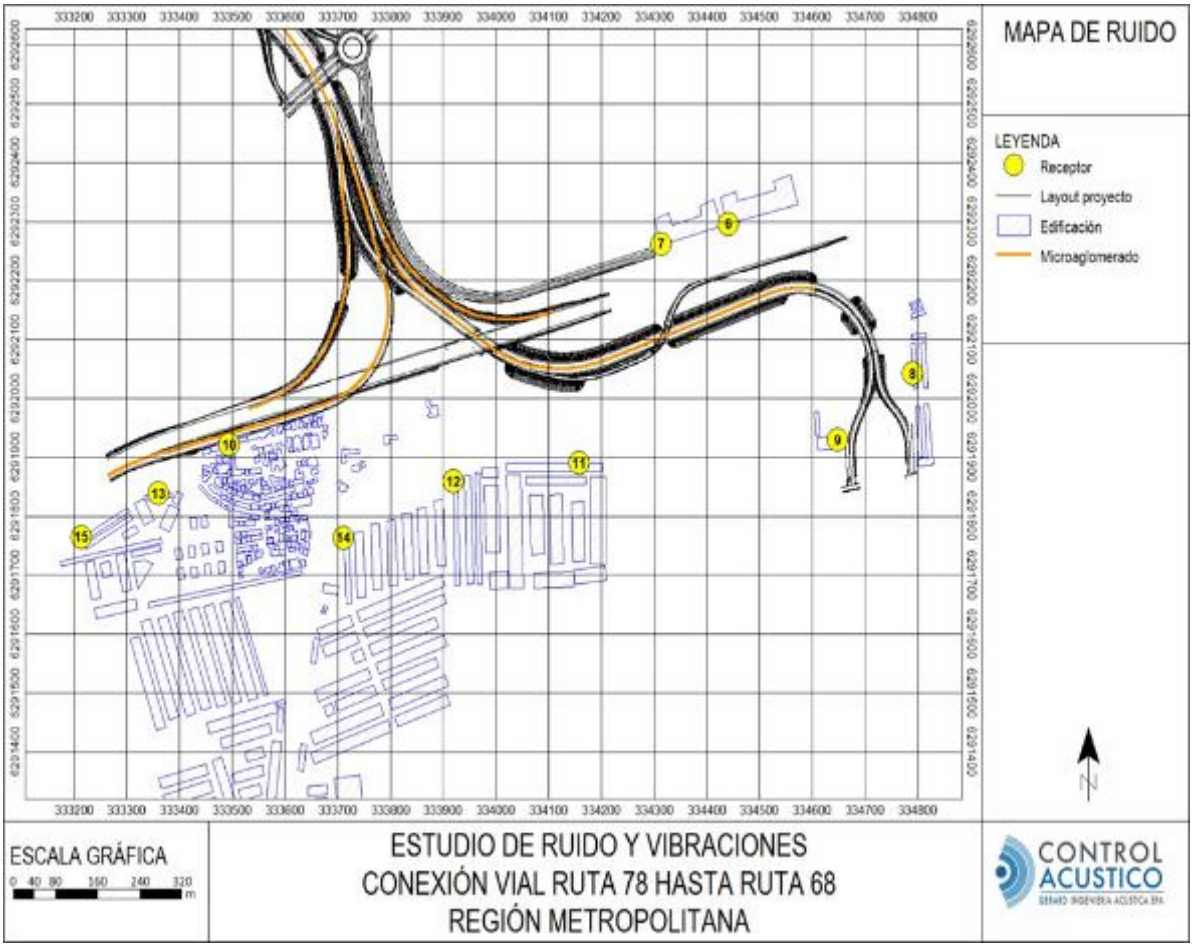
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

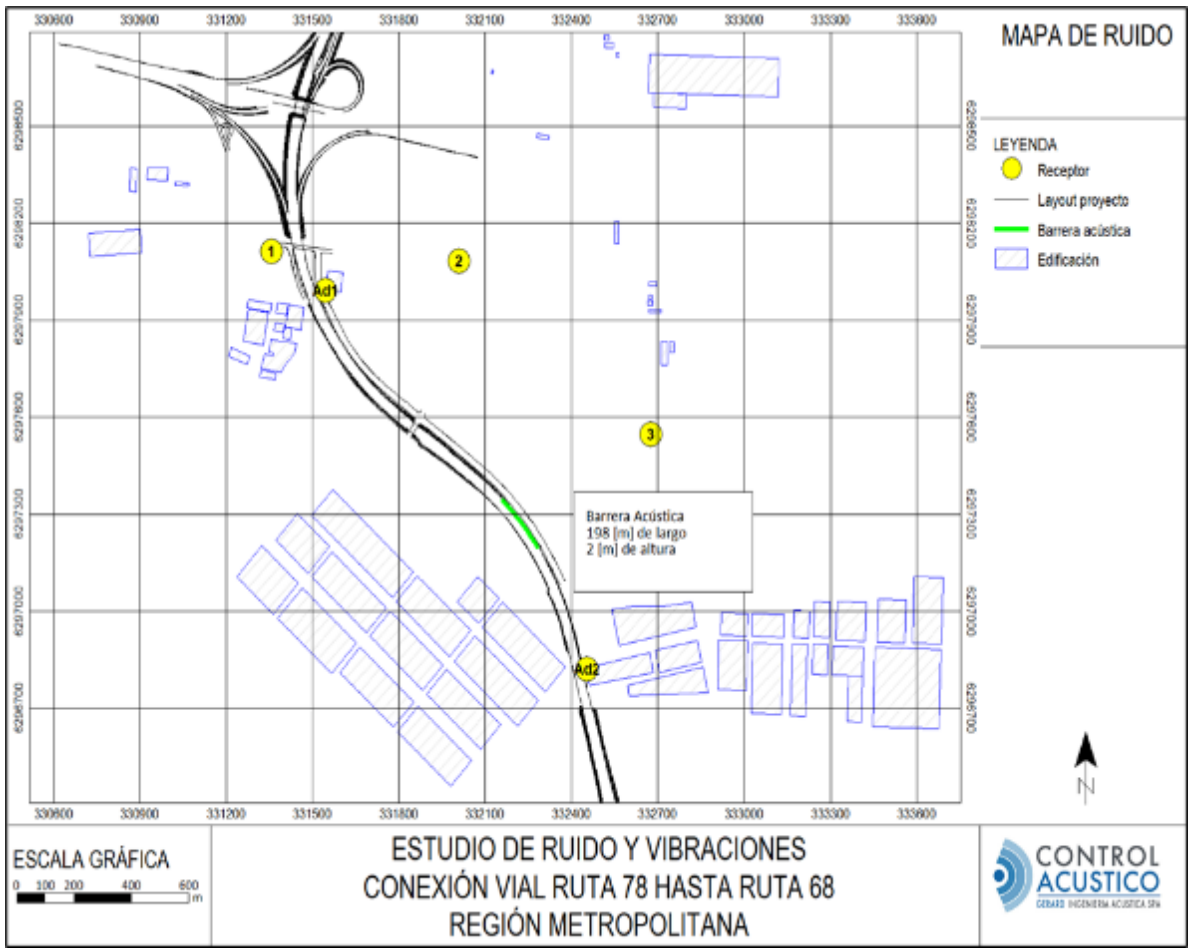
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

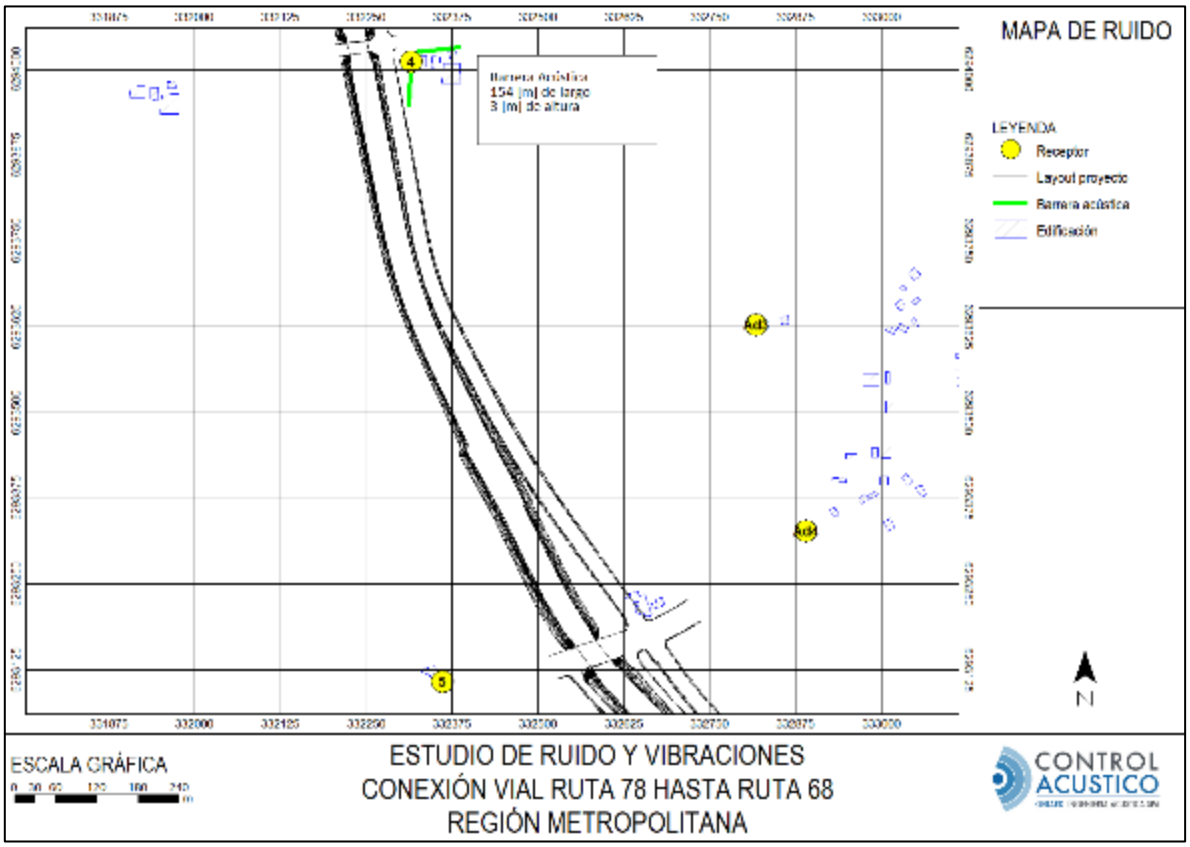


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

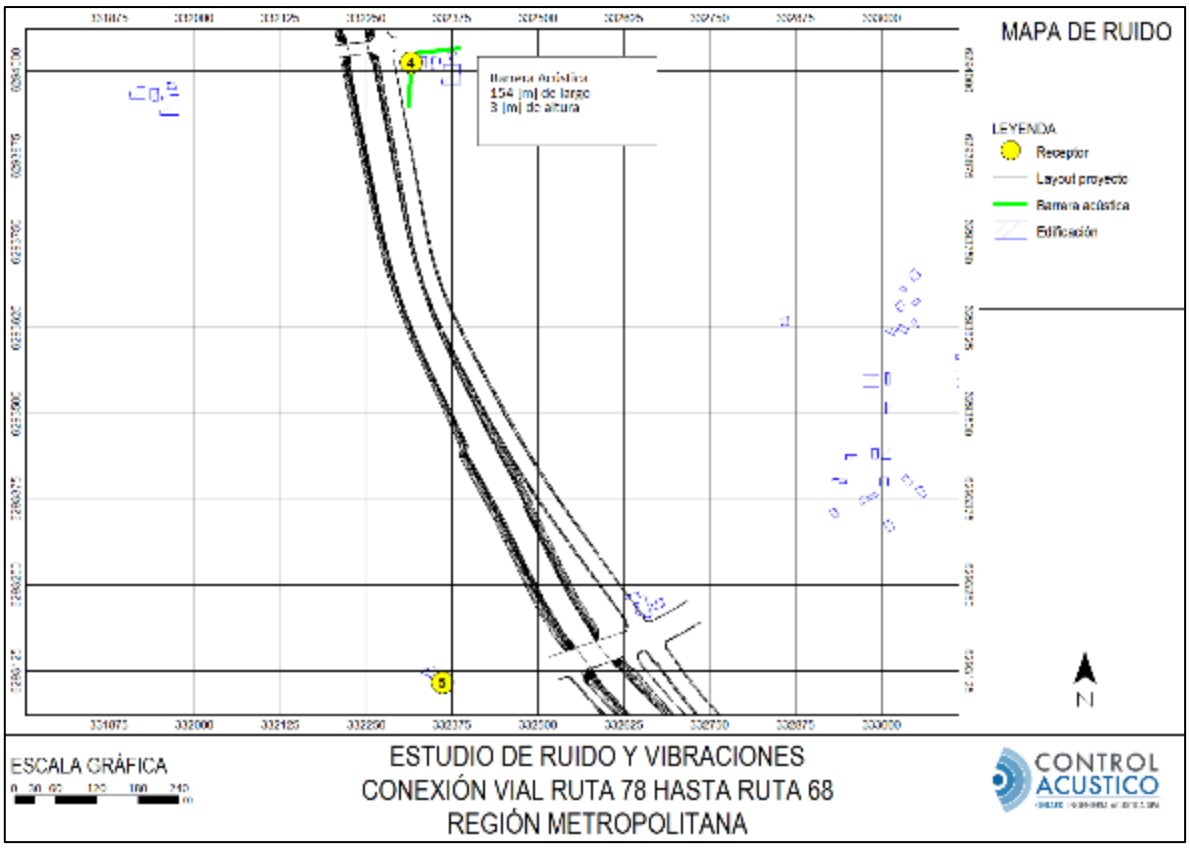
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

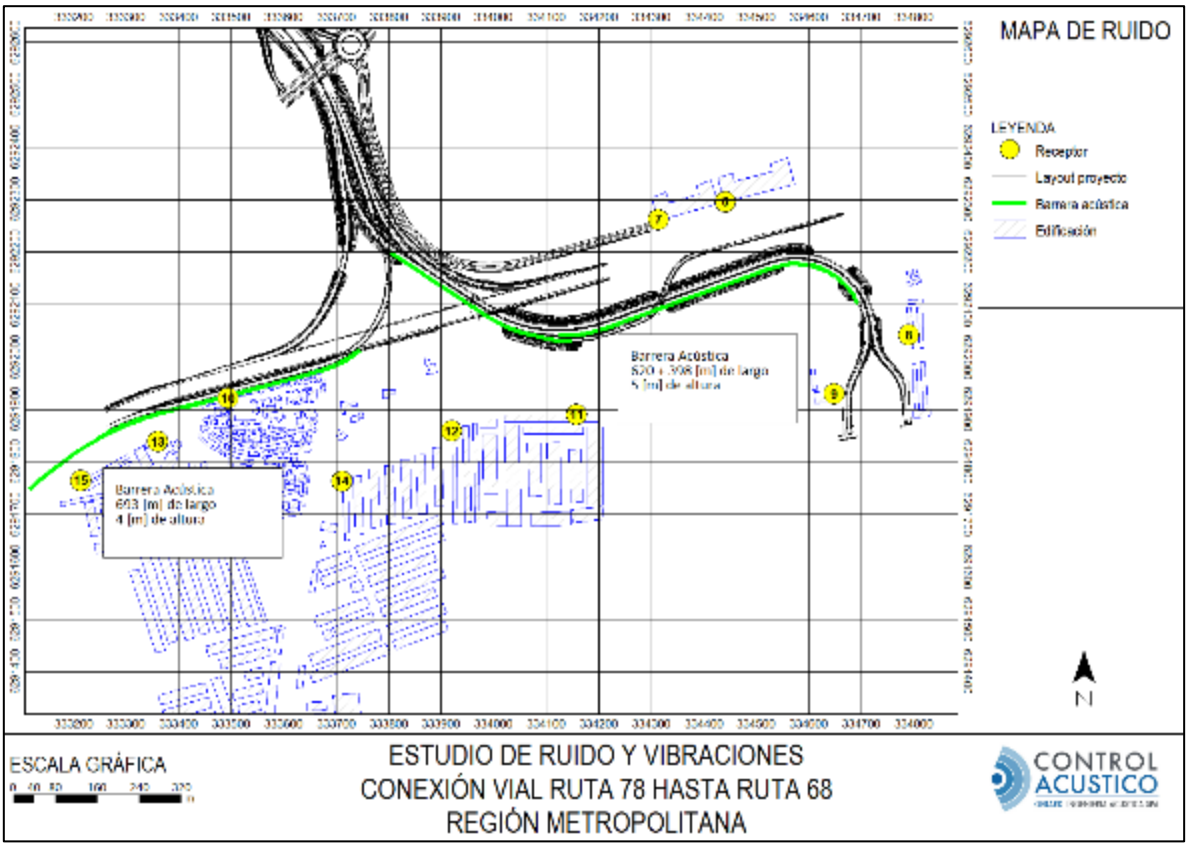


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 3

Contaminación visual y acústica
Perjudica la calidad de vida de todos los grupos etarios que viven en el sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación a la contaminación visual señala que según los expuesto y detallado en Numeral 3.5 Paisaje Capítulo 3 Línea Base del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_03_Linea_de_Base.pdf, Capítulo 4 Evaluación, Anexo 7.H Actualización Evaluación y Predicción de Impactos en Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.H._Actualizacion_EVIA.pdf, considerando las características de altura de las obras del Proyecto, sumado a la topografía y relieve general del sector, como limitante de la visibilidad y de apreciación de las obras, además de la obstrucción que las áreas urbanizadas, las cuales pierden fácilmente contacto visual con el área de emplazamiento del Proyecto

(a excepción de los bordes de estás), se delimitó un área de influencia en torno a los 2.000 m de distancia, esto considerando la limitada la capacidad de percepción visual debido a que, a la presencia principalmente la ruta 68 Valparaíso-Santiago y la ruta 78 San Antonio-Santiago, además se considera la ausencia de receptores dentro de un contexto de área de producción agrícola.

En ese sentido se destaca que el Proyecto se emplaza sobre la macrozona Centro, particularmente la subzona Cuencas y Valles, asociada al valle central o depresión intermedia, en el cual se enclava la ciudad de Santiago. En este contexto, el emplazamiento de las obras se proyecta sobre la llanura aluvial próxima al cauce del río Mapocho en su costado este, en los terrenos actualmente agrícolas de las comunas de Pudahuel y Maipú, específicamente como una continuación de la actual autopista Costanera Norte, conectando las rutas 68 Santiago-Valparaíso con la ruta 78 Santiago-San Antonio.

La zona Norte del Proyecto se emplaza en la comuna de Pudahuel, sobre terrenos habilitados actualmente para el bodegaje y la existencia de packing de frutas de exportación, al sur de avenida San Pablo Antiguo. Y en la comuna de Maipú, se emplaza en un gran porcentaje sobre terrenos de producción agrícola, desde vides hasta hortalizas.

De la identificación de los distintos atributos biofísicos que entregan valor visual y paisajístico, si bien se reconoce la presencia general del atributo relieve y agua como parcialmente incluidos en el área de influencia de paisaje del Proyecto, se ha descartado su vinculación directa en el entorno paisajístico. En el primer caso, el cerro isla Lo Aguirre o Lomas de Lo Aguirre, se constituye en el plano de fondo poniente, a una distancia promedio aproximada de 2.000 m, no presentando elementos visuales destacables que puedan ser obstruidos por las obras viales de conexión de las rutas 68 y 78.

En el caso del atributo agua, ésta se refiere a la presencia del río Mapocho, el cual es únicamente visible desde el atravieso del puente Mapocho en la Ruta 68, por lo cual su inclusión en el contexto visual del Proyecto es parcial, puntual y temporal, ya que el cauce solamente es visible al momento de transitar por dicha ruta, específicamente en el cruce del puente Mapocho. Para el resto de las cuencas visuales del Proyecto, el río Mapocho es escasa a nulamente perceptible, debido a que sus terrazas fluviales ocultan el cauce de escurrimiento desde la llanura aluvial, efecto que también es aplicable al Zanjón de la Aguada, en el atravieso de la Ruta 78 sobre este canal de aguas lluvias.

En vista de la ausencia tangible de atributos biofísicos directos que aporten valor sobre el área de influencia visual por parte de las obras del Proyecto, es posible señalar que el Proyecto no se emplaza en una zona con valor paisajístico, por lo que no existe una cualificación de valor visual y de paisaje que pueda ser intervenido por la materialización del Proyecto, por lo que no se configura una contaminación visual, debido a la ausencia de atributos que otorguen valor al paisaje, ya que esta zona periurbana del poniente de la capital, se encuentra altamente intervenida y utilizada principalmente para la producción agrícola intensiva, bodegas, packing de producción frutícola y planta de tratamiento de aguas servidas (La Farfana), por lo tanto no hay elementos del paisaje que contribuyan y otorguen valor visual y paisajístico en el contexto espacial en el cual se emplaza el Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por otra parte, y en materia de ruido y vibraciones, para las fases de construcción y operación, el Titular actualiza en la presente entrega el estudio de ambas especialidades, el cual se actualiza e incluye, en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria.

El Titular ha presentado las medidas y resultados que muestran el cumplimiento normativo en relación con el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción y FTA Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual para la fase de operación. Lo anterior se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN.

Los resultados del referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

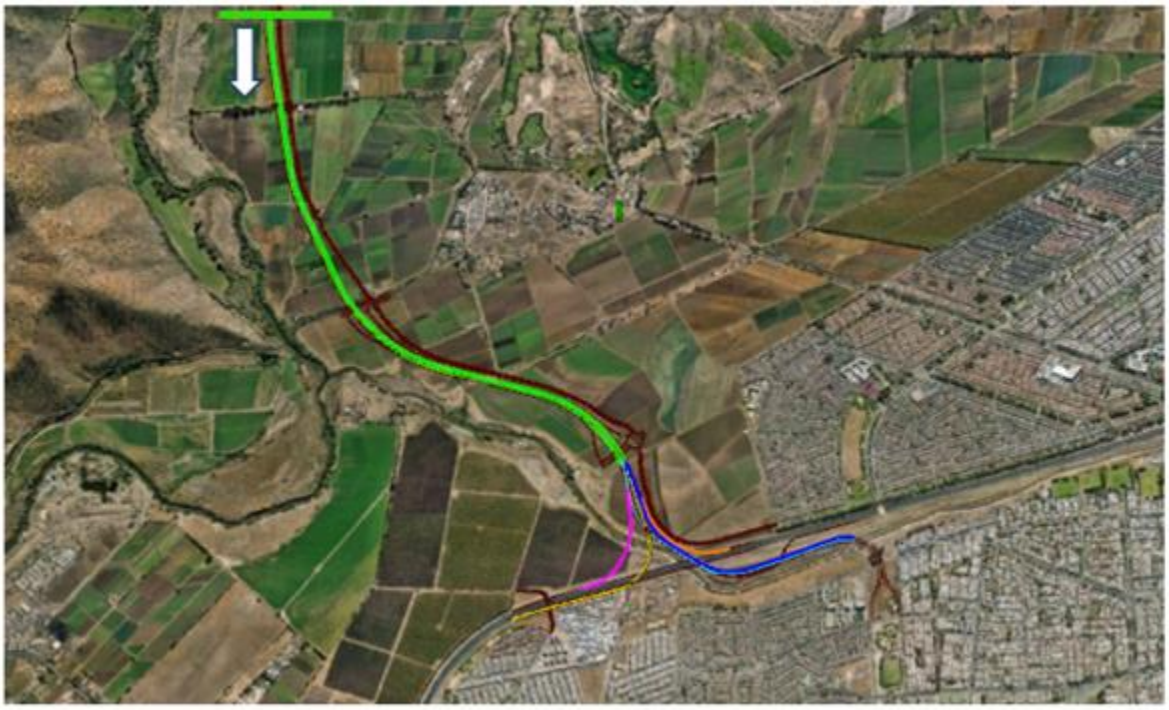
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

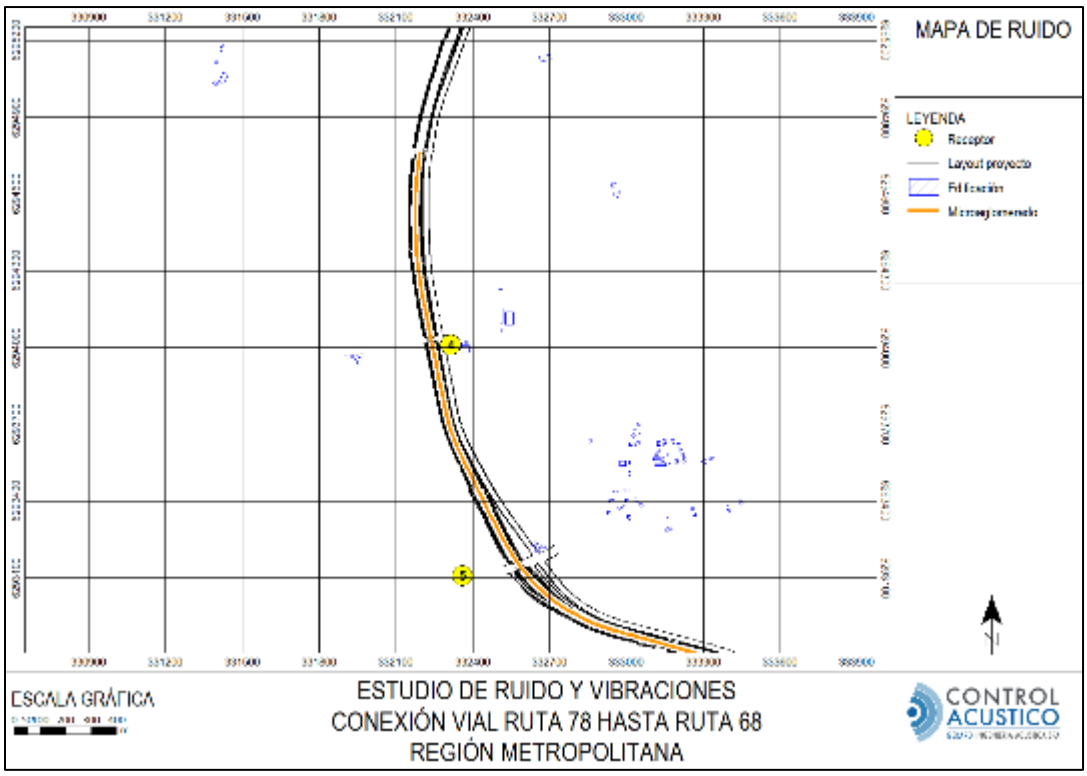


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

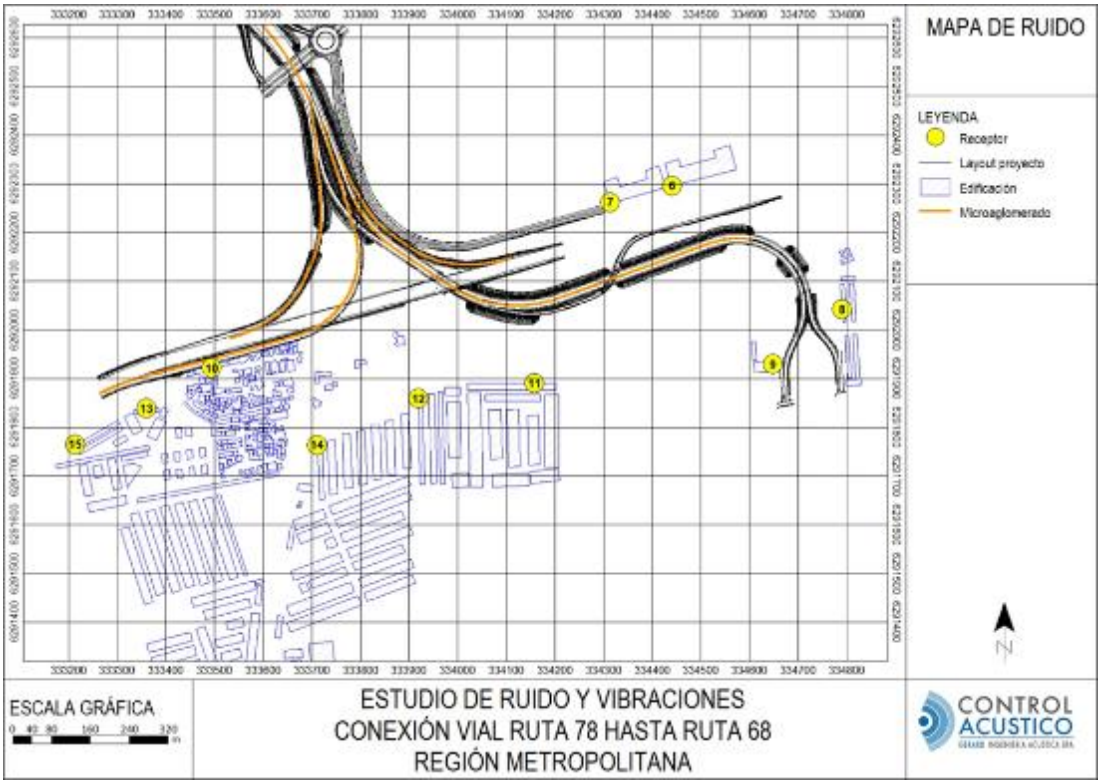
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

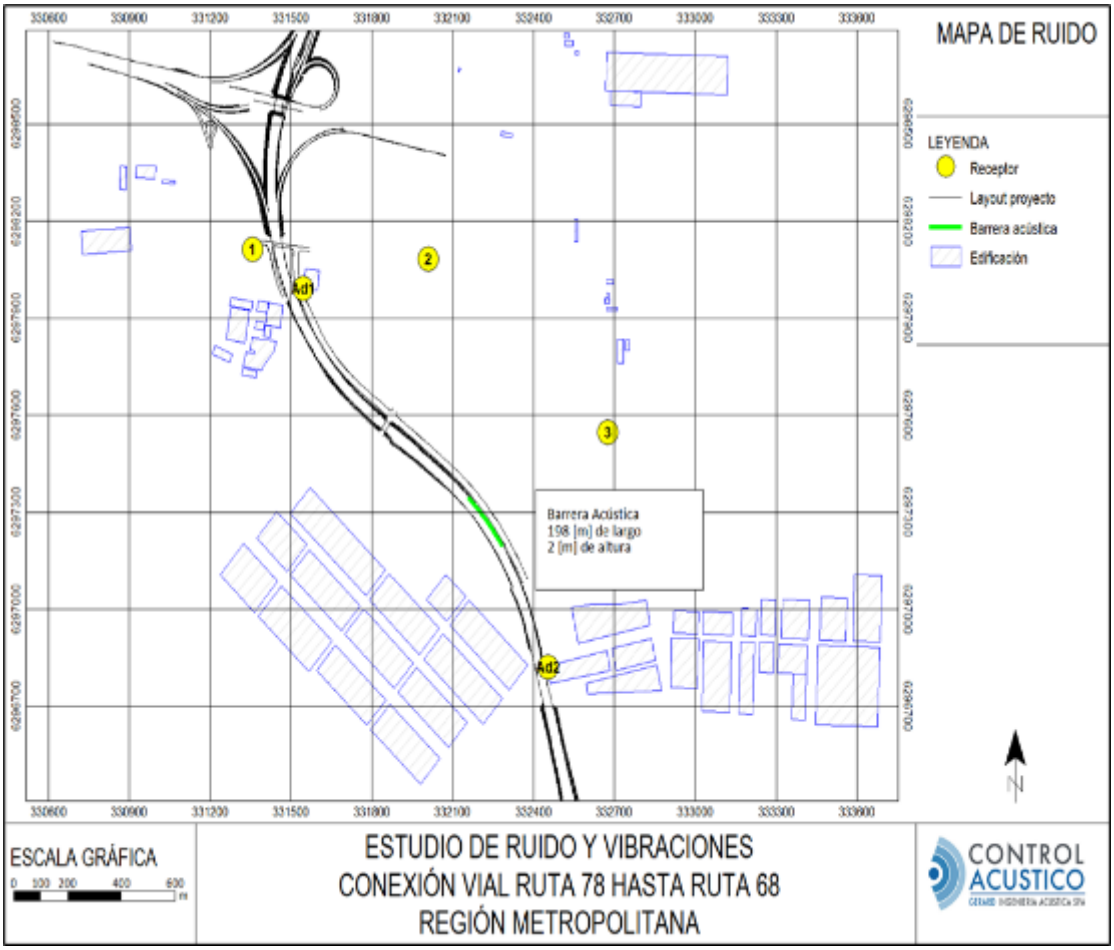
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

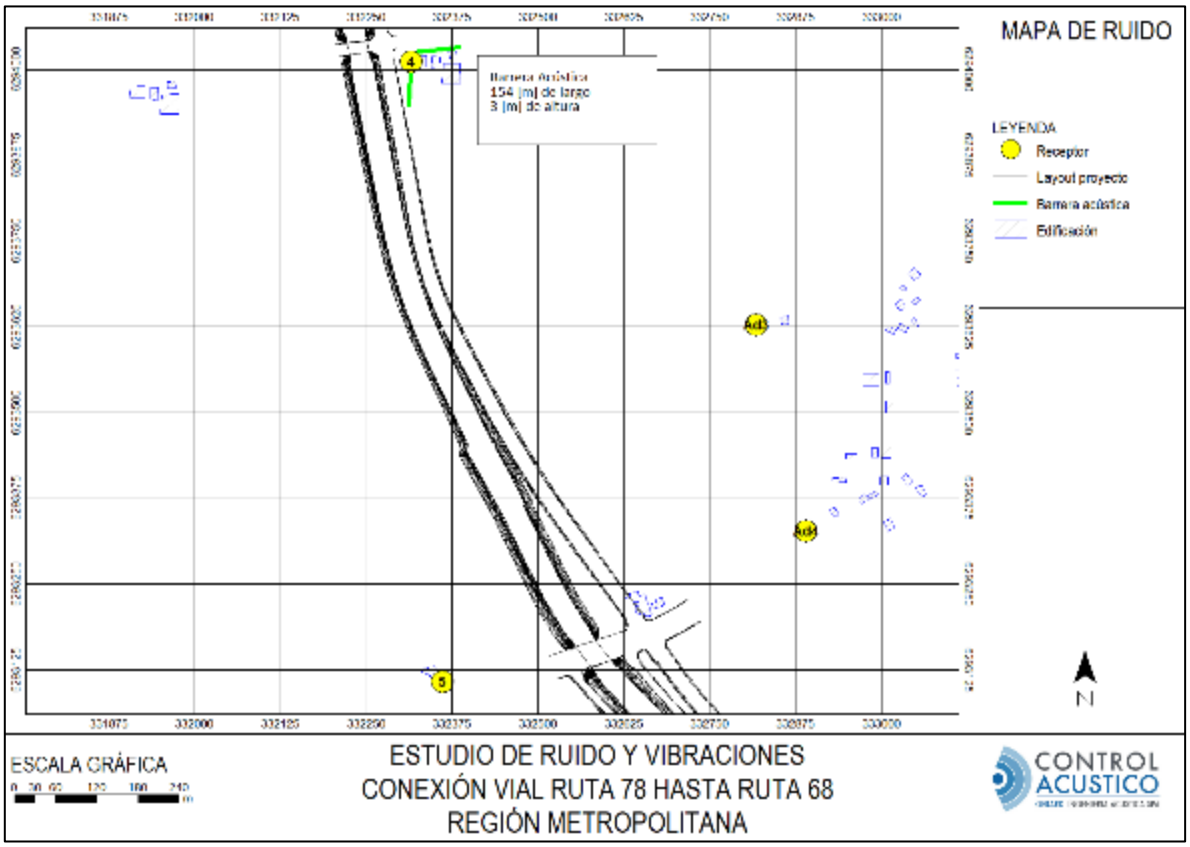


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

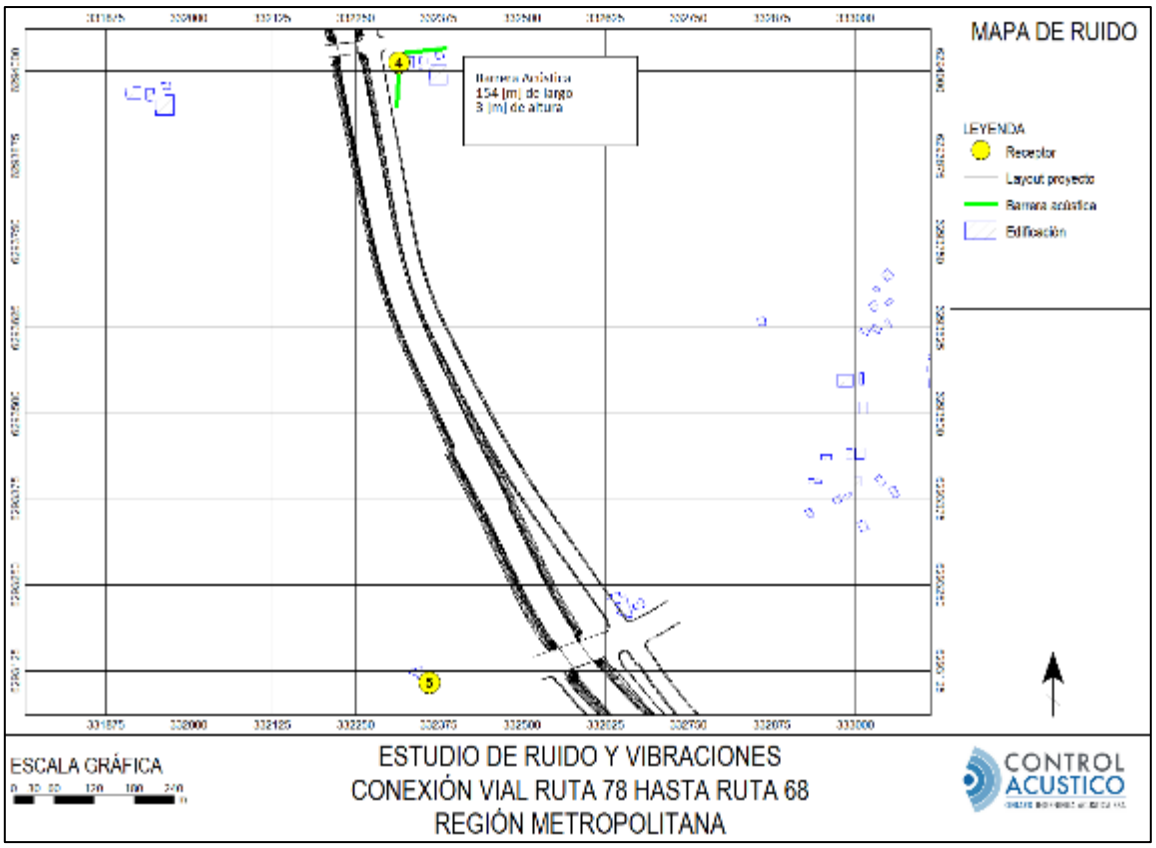
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

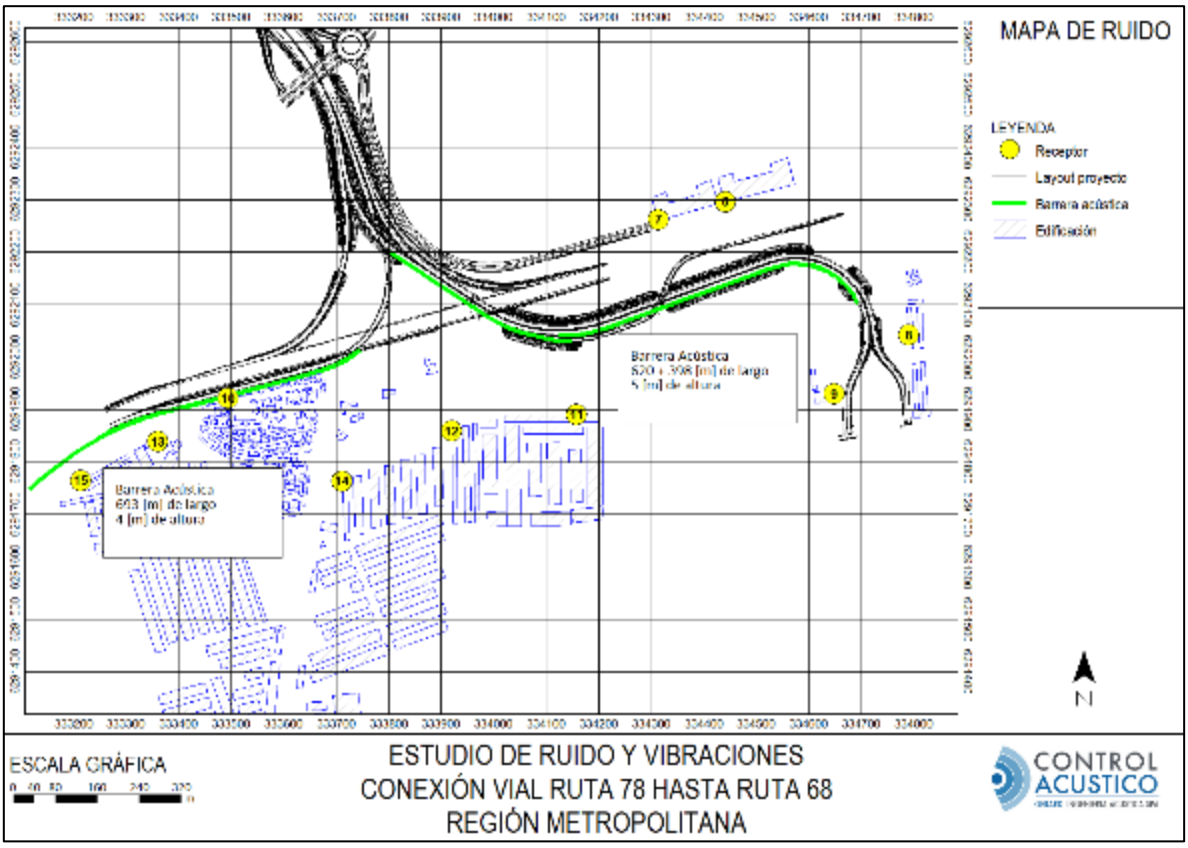


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se señala que el proyecto y los máximos normativos tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868 y a partir de los argumentos entregados en materia de paisajismo descarta la contaminación visual y el perjuicio en relación a esta componente y con ello un efecto en la calidad de vida de todos los grupos etarios indicados en la presente consulta.

Observación 4

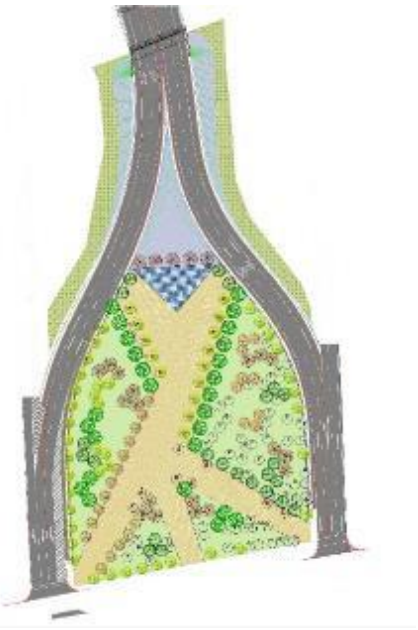
Parque residencial
La destrucción para facilitar el acceso de las autopistas quitaría el libre tránsito para realizar actividad física y deporte tranquilamente, en relación a Av. El Rosal.

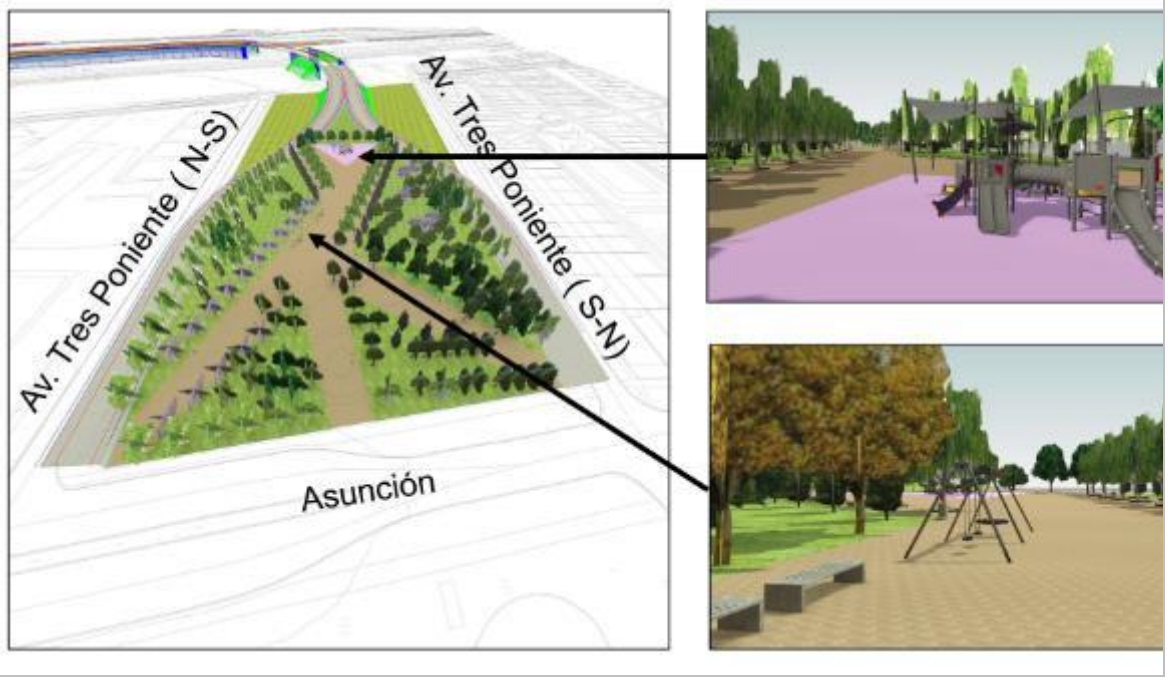
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

Observación 5

Conexión vial de rutas: Aumentaría el costo de vida, ya que instalarían más pórticos para la construcción y mantención de estos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto considera la instalación de tres (3) pórticos de cobro declarados en el numeral 1.7.1.4 Instalación de Pórticos de cobro (Free Flow), Anexo 1.A Descripción de Proyecto de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856. La ubicación aproximada de estos se detalla a continuación:

Tabla. Coordenadas ubicación pórticos de cobro automático

Pórtico	Dm ubicación	Coordenadas UTM (WGS84 Huso 19S)		Referencia
		Este [m]	Norte [m]	
P0	1.845	331.885	6.297.540	Tramo 2
P1	5.285	332180	6.294.540	Tramo 3
P2	7.100	333.034	6.292.873	Tramo 4

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin embargo, se aclara que estos se instalan para el cobro de los vehículos que efectivamente circulen por la vía expresa, no siendo el caso de la vía local, la cual se origina aproximadamente en la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez (Eje N°32) desarrollándose de forma ininterrumpida hasta Callejón de Los Perros. En el caso que el usuario desee continuar en dirección norte, deberá ingresar a la vía expresa por Callejón de Los Perros para así continuar su recorrido por CV7868, debiendo solamente circular por uno los pórticos anteriormente señalados.

Finalmente, y a partir de lo anterior, el Titular entrega una forma alternativa de viaje, manteniendo de esta forma los pórticos de cobro informados tanto en el EIA como la Adenda ingresada a trámite en septiembre de 2023.

Observación 6

Salud integral
Se vera perjudicada y vulnerada con todo lo que esto conlleva, aumento de ruidos, malos olores por continuo tránsito vehicular, generando estrés y otras patologías atribuidas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En materia de Ruido, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

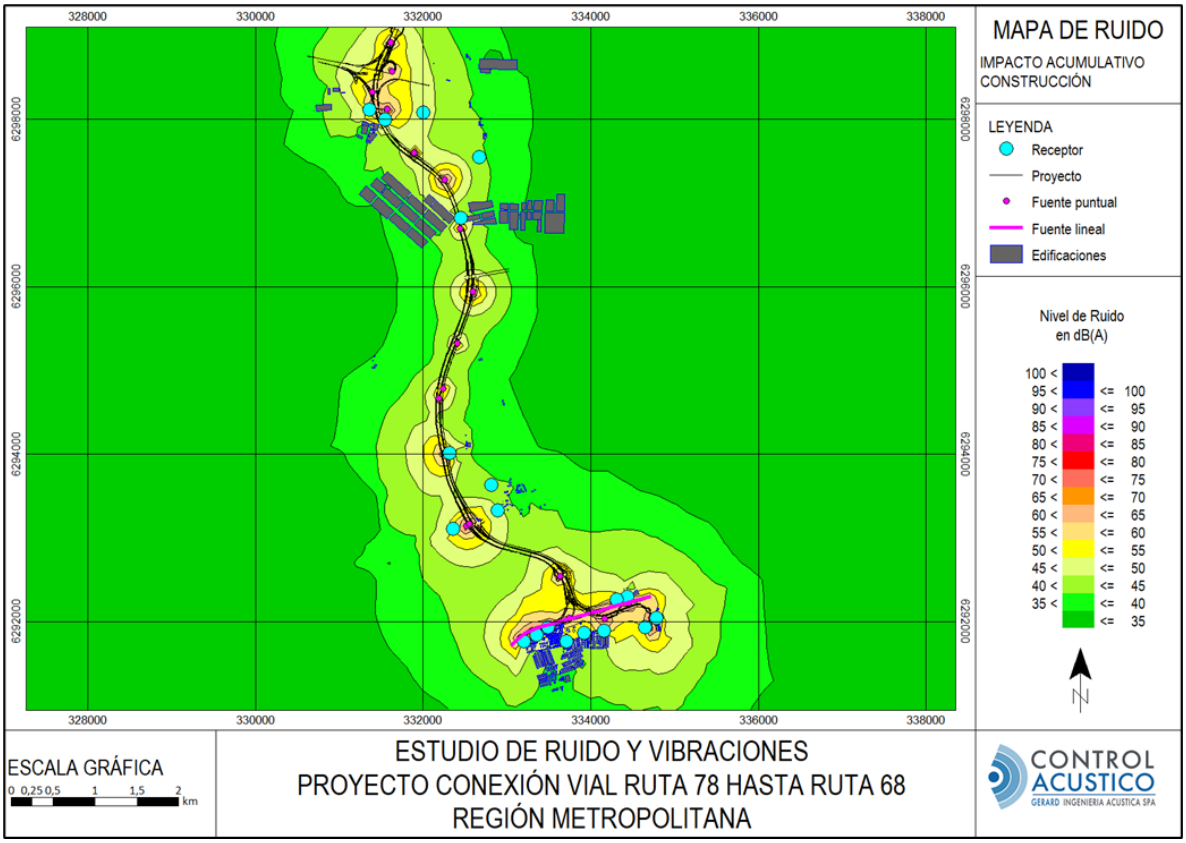
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

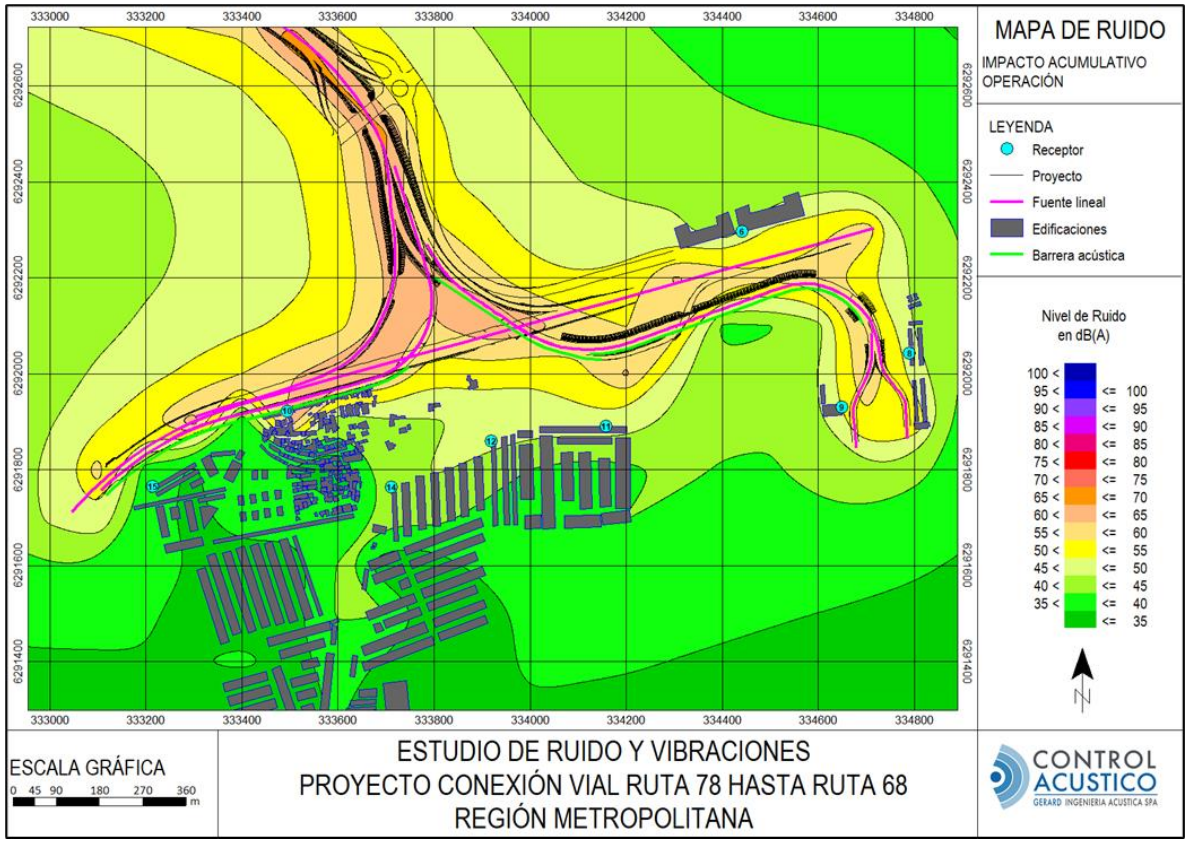
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

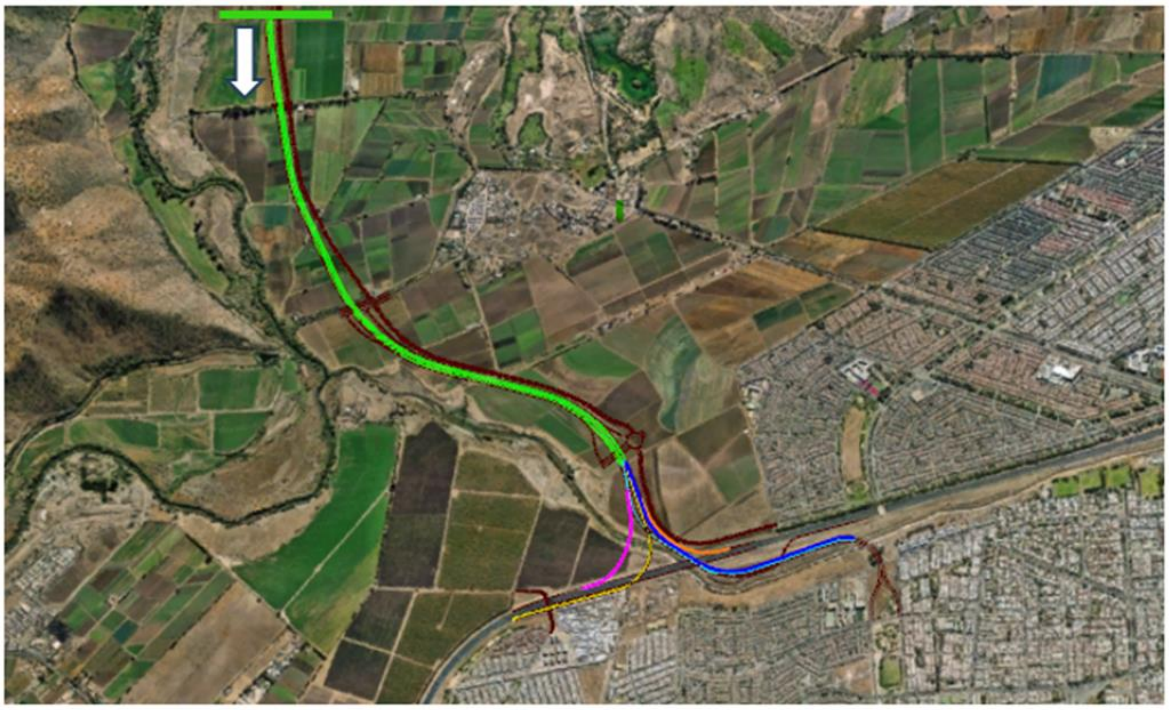
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

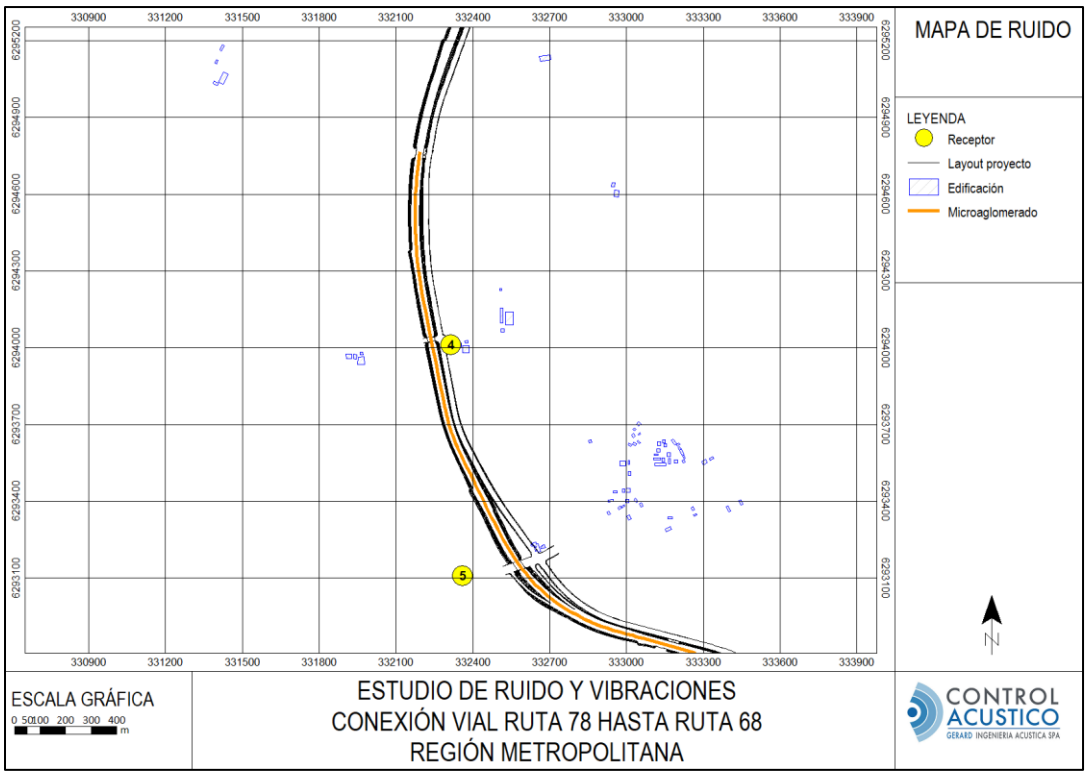


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

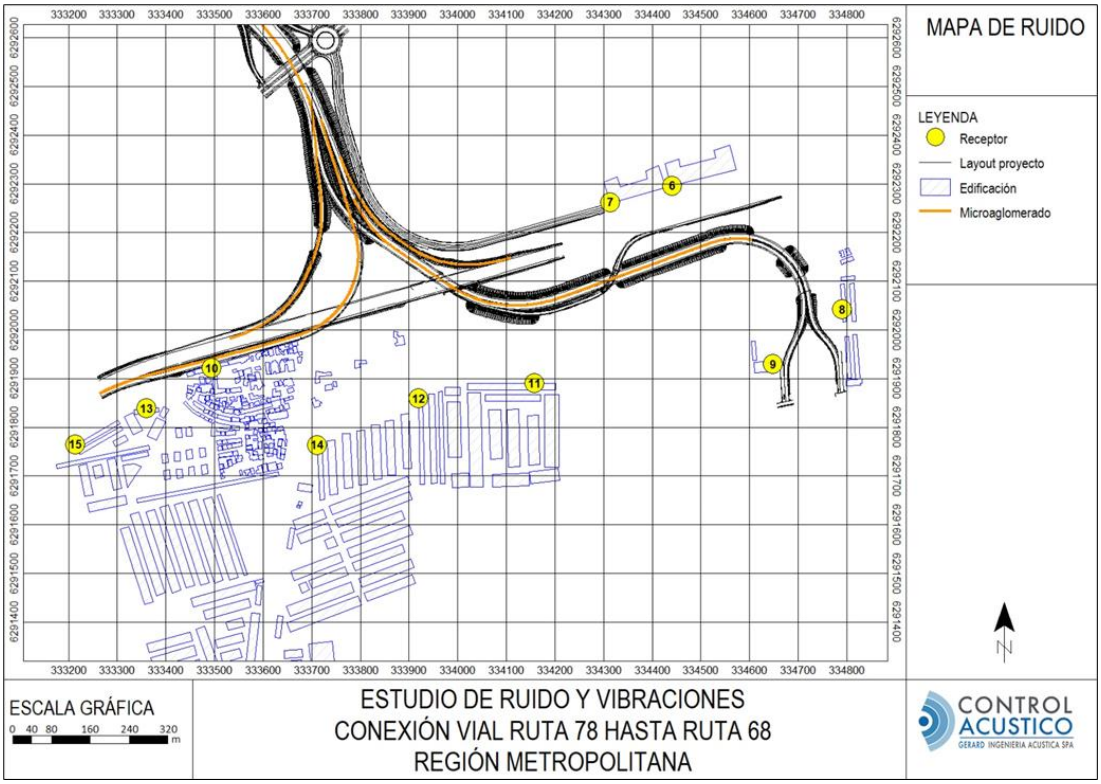
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

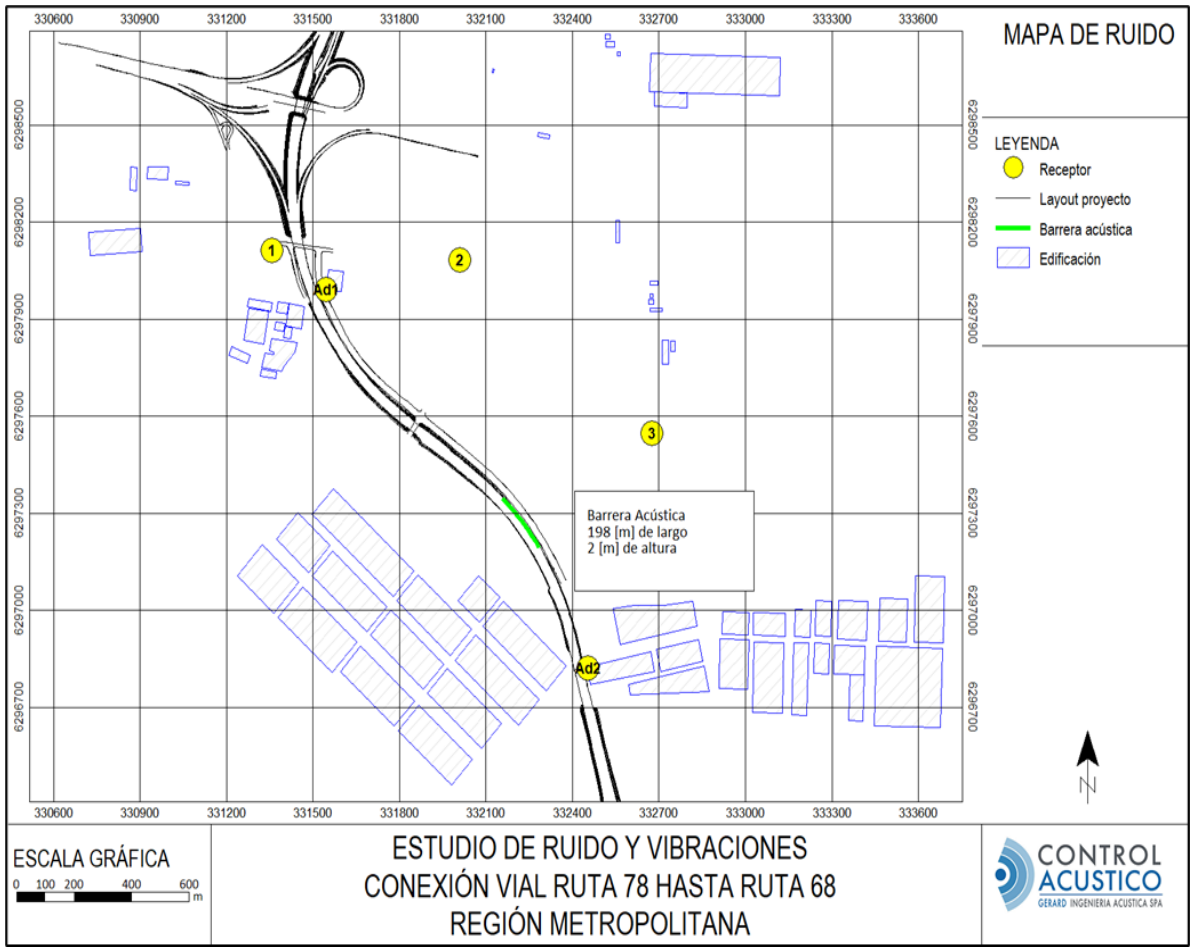
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

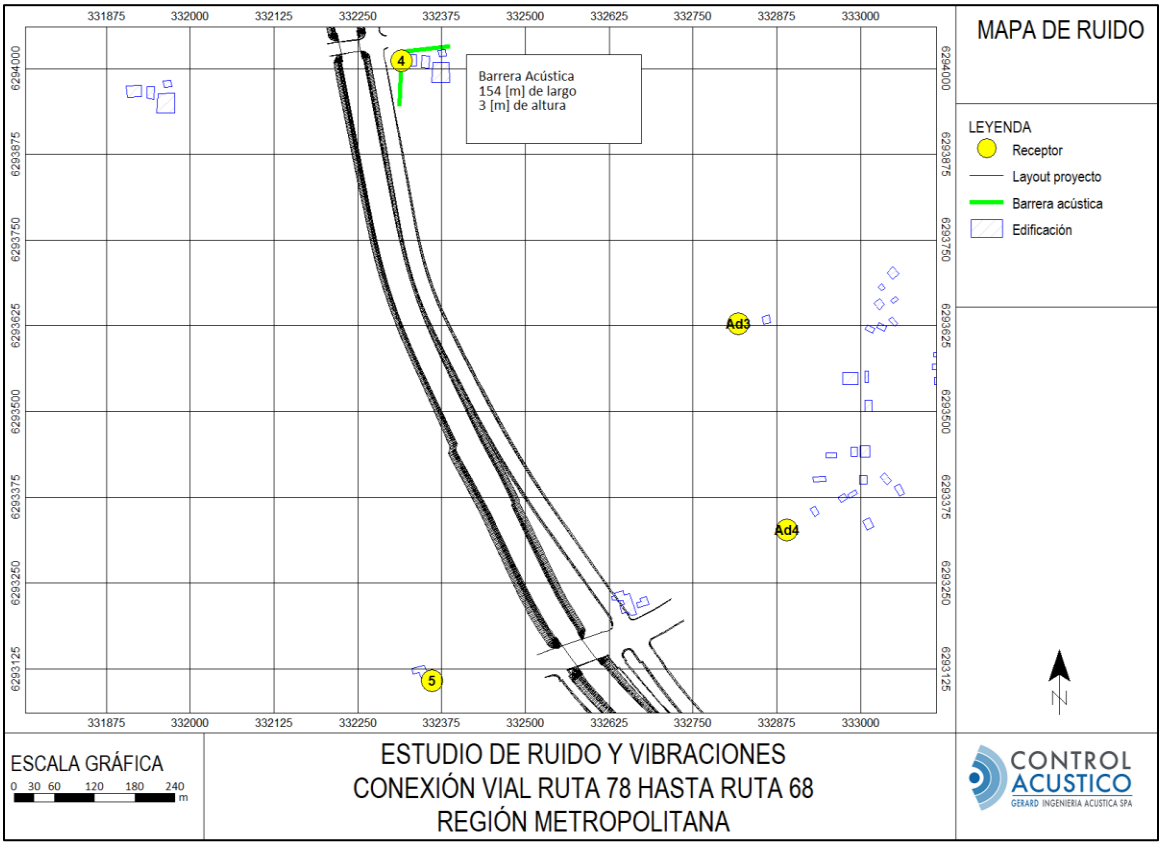


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

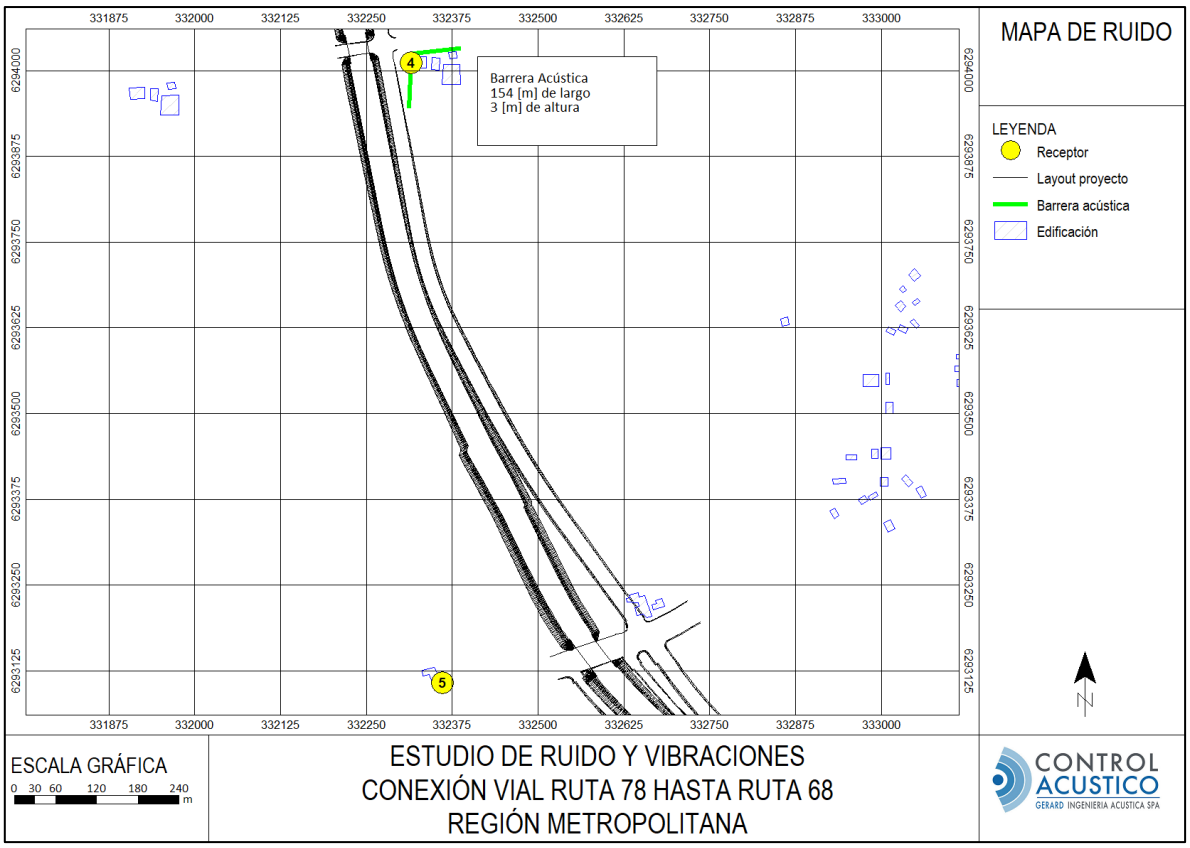
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

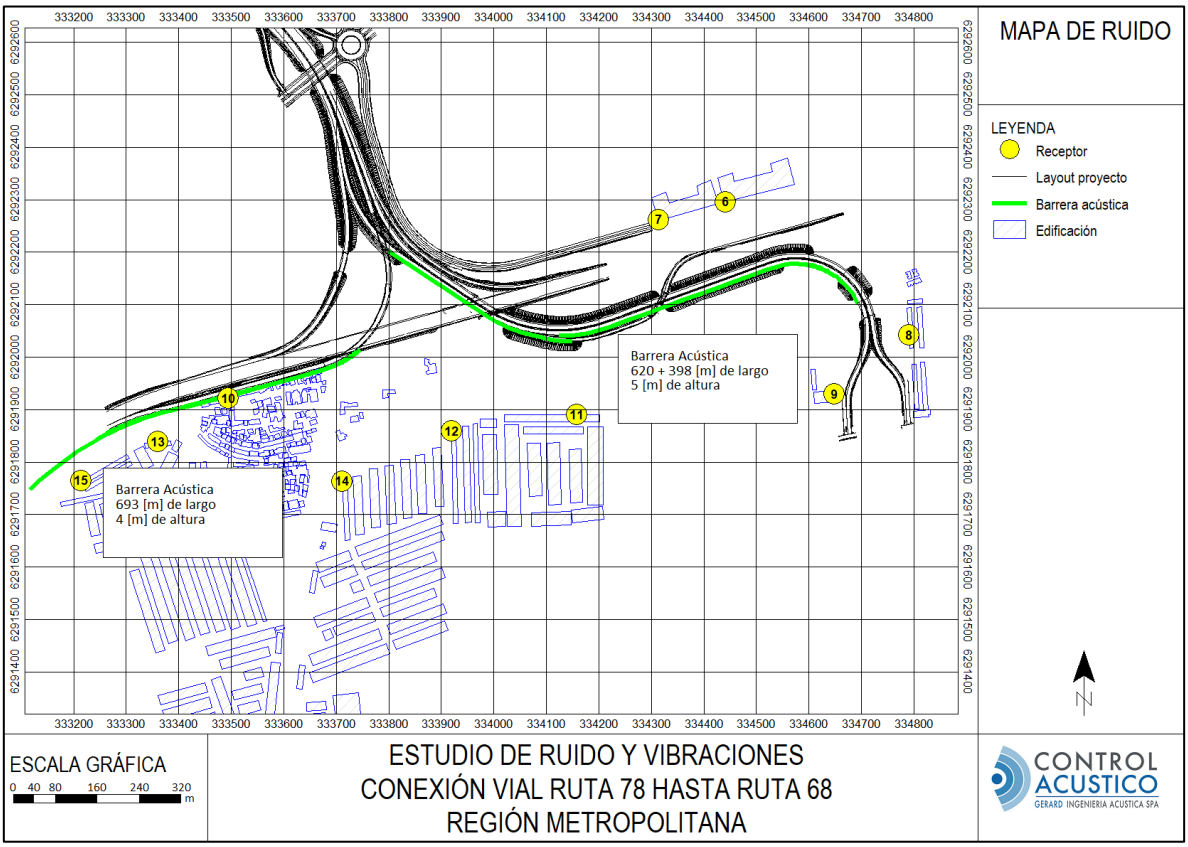


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

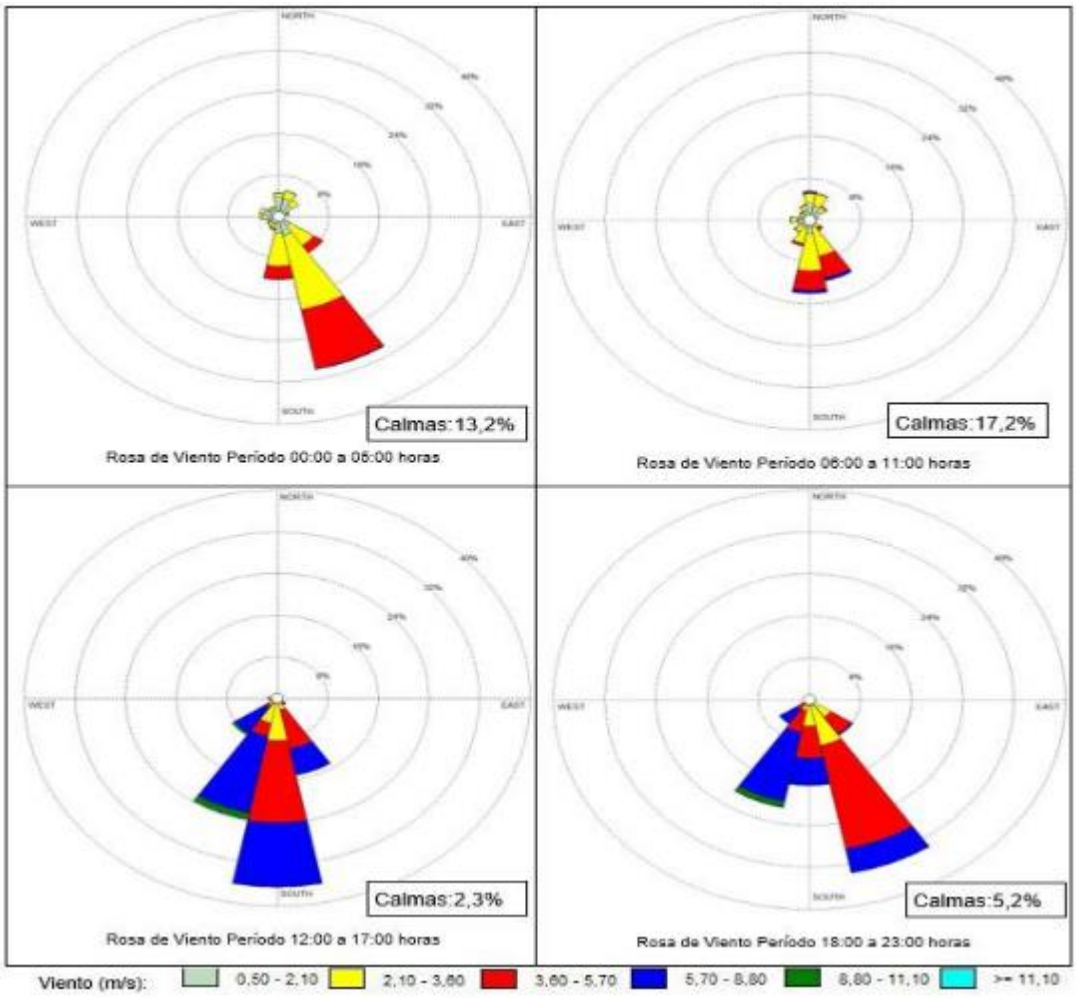
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.291. <u>Observante: Armin Demierre Olea</u>

Observación 1

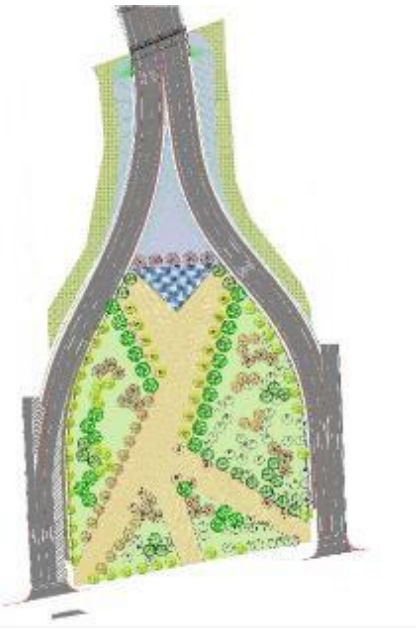
Parque residencial
Se vería limitada la zona y espacios recreativos, personas paseando en familia con sus mascotas, en relación con Av. El Rosal.

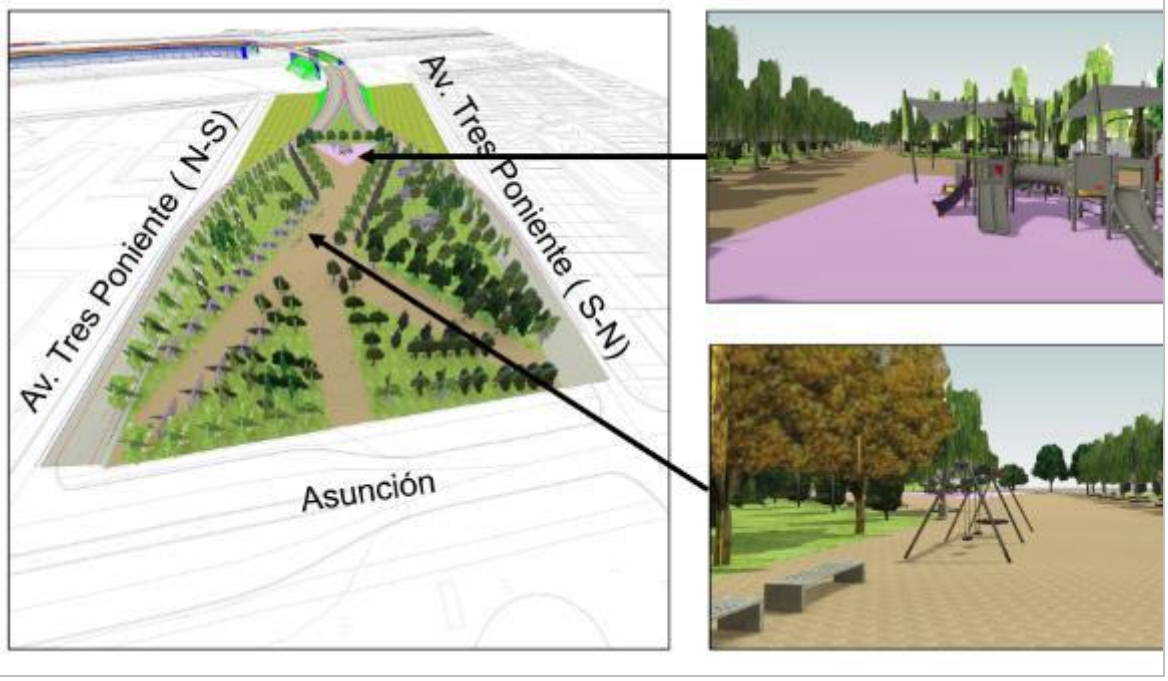
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

Observación 2

Contaminación visual y acústica
En un lugar residencial donde viven adultos mayores, niños, guaguas el cual se verían perjudicados por salud y tranquilidad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación a la contaminación visual señala que según los expuesto y detallado en Numeral 3.5 Paisaje Capítulo 3 Línea Base del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_03_Linea_de_Base.pdf, Capítulo 4 Evaluación, Anexo 7.H Actualización Evaluación y Predicción de Impactos en Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.H._Actualizacion_EVIA.pdf, considerando las características de altura de las obras del Proyecto, sumado a la topografía y relieve general del sector, como limitante de la visibilidad y de apreciación de las obras, además de la obstrucción que las áreas urbanizadas, las cuales pierden fácilmente contacto visual con el área de emplazamiento del Proyecto (a excepción de los bordes de estás), se delimitó un área de influencia en torno a los 2.000 m de distancia, esto considerando la limitada la capacidad de percepción visual debido a que, a la presencia principalmente la ruta 68 Valparaíso-Santiago y la ruta 78 San Antonio-Santiago, además se considera la ausencia de receptores dentro de un contexto de área de producción agrícola.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En ese sentido se destaca que el Proyecto se emplaza sobre la macrozona Centro, particularmente la subzona Cuencas y Valles, asociada al valle central o depresión intermedia, en el cual se enclava la ciudad de Santiago. En este contexto, el emplazamiento de las obras se proyecta sobre la llanura aluvial próxima al cauce del río Mapocho en su costado este, en los terrenos actualmente agrícolas de las comunas de Pudahuel y Maipú, específicamente como una continuación de la actual autopista Costanera Norte, conectando las rutas 68 Santiago-Valparaíso con la ruta 78 Santiago-San Antonio.

La zona Norte del Proyecto se emplaza en la comuna de Pudahuel, sobre terrenos habilitados actualmente para el bodegaje y la existencia de packing de frutas de exportación, al sur de avenida San Pablo Antiguo. Y en la comuna de Maipú, se emplaza en un gran porcentaje sobre terrenos de producción agrícola, desde vides hasta hortalizas.

De la identificación de los distintos atributos biofísicos que entregan valor visual y paisajístico, si bien se reconoce la presencia general del atributo relieve y agua como parcialmente incluidos en el área de influencia de paisaje del Proyecto, se ha descartado su vinculación directa en el entorno paisajístico. En el primer caso, el cerro isla Lo Aguirre o Lomas de Lo Aguirre, se constituye en el plano de fondo poniente, a una distancia promedio aproximada de 2.000 m, no presentando elementos visuales destacables que puedan ser obstruidos por las obras viales de conexión de las rutas 68 y 78.

En el caso del atributo agua, ésta se refiere a la presencia del río Mapocho, el cual es únicamente visible desde el atravieso del puente Mapocho en la Ruta 68, por lo cual su inclusión en el contexto visual del Proyecto es parcial, puntual y temporal, ya que el cauce solamente es visible al momento de transitar por dicha ruta, específicamente en el cruce del puente Mapocho. Para el resto de las cuencas visuales del Proyecto, el río Mapocho es escasa a nulamente perceptible, debido a que sus terrazas fluviales ocultan el cauce de escurrimiento desde la llanura aluvial, efecto que también es aplicable al Zanjón de la Aguada, en el atravieso de la Ruta 78 sobre este canal de aguas lluvias.

En vista de la ausencia tangible de atributos biofísicos directos que aporten valor sobre el área de influencia visual por parte de las obras del Proyecto, es posible señalar que el Proyecto no se emplaza en una zona con valor paisajístico, por lo que no existe una cualificación de valor visual y de paisaje que pueda ser intervenido por la materialización del Proyecto, por lo que no se configura una contaminación visual, debido a la ausencia de atributos que otorguen valor al paisaje, ya que esta zona periurbana del poniente de la capital, se encuentra altamente intervenida y utilizada principalmente para la producción agrícola intensiva, bodegas, packing de producción frutícola y planta de tratamiento de aguas servidas (La Farfana), por lo tanto no hay elementos del paisaje que contribuyan y otorguen valor visual y paisajístico en el contexto espacial en el cual se emplaza el Proyecto.

Por otra parte, y en materia de ruido y vibraciones, para las fases de construcción y operación, el Titular actualiza en la presente entrega el estudio de ambas especialidades, el cual se actualiza e incluye, en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria.

El Titular ha presentado las medidas y resultados que muestran el cumplimiento normativo en relación con el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción y FTA Transit Noise and Vibration Impact

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Assessment Manual para la fase de operación. Lo anterior se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN.

Los resultados del referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

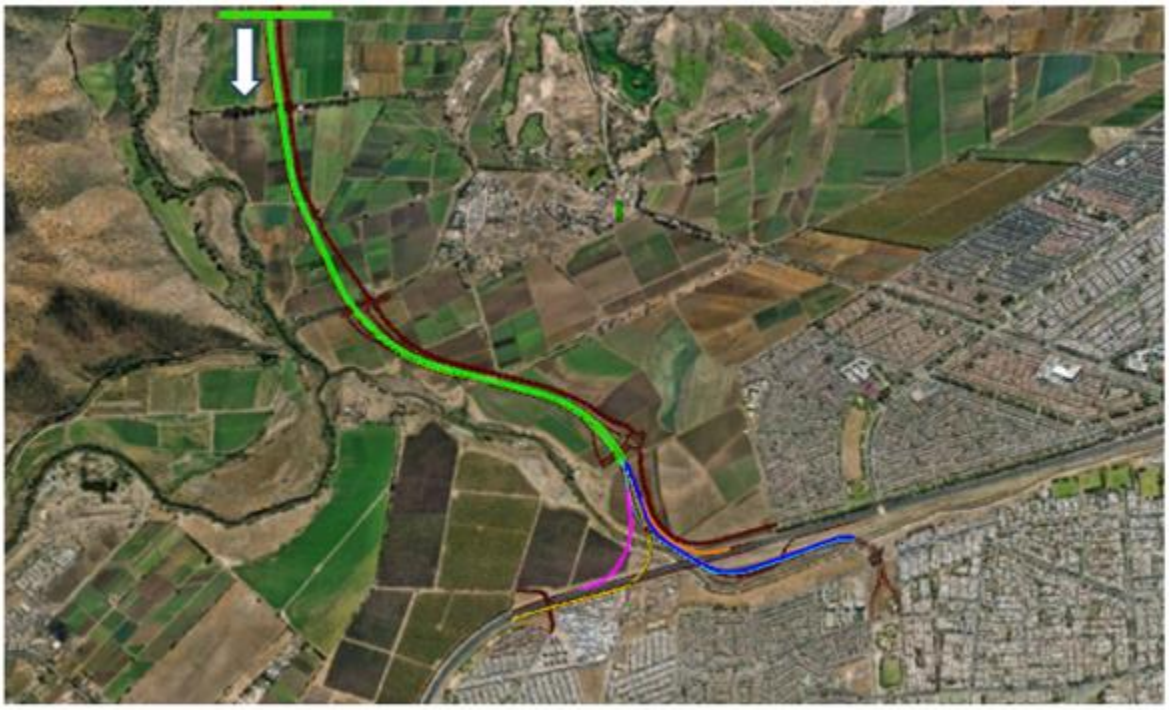
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

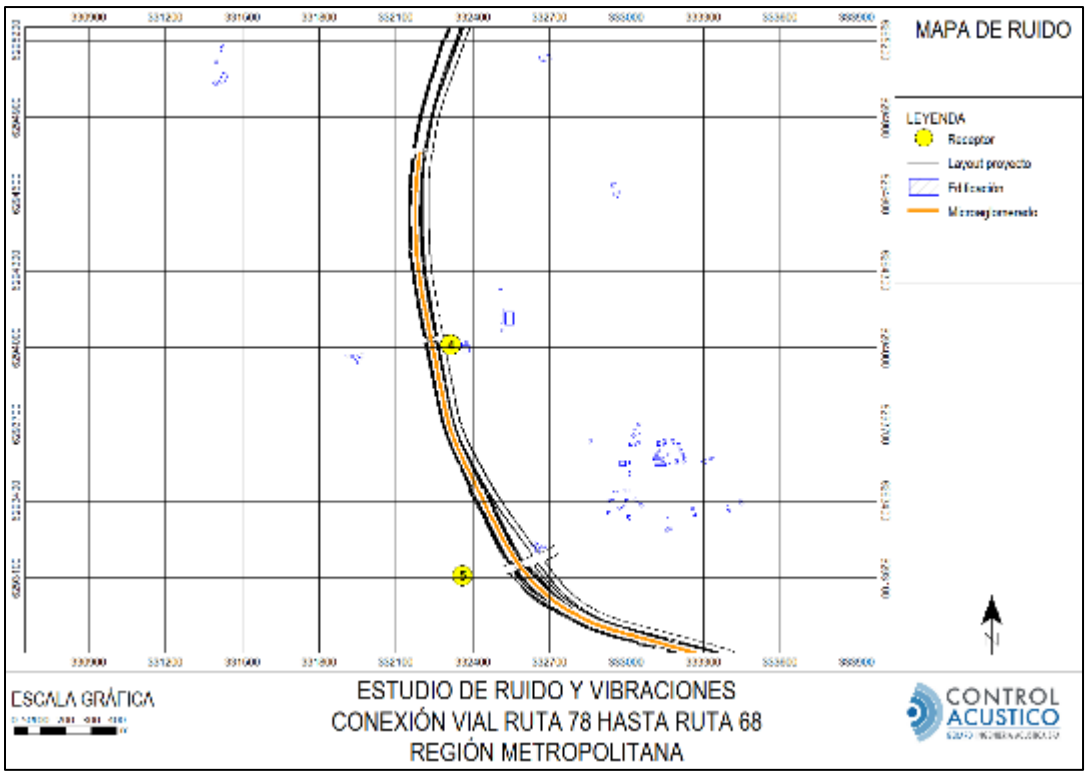


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

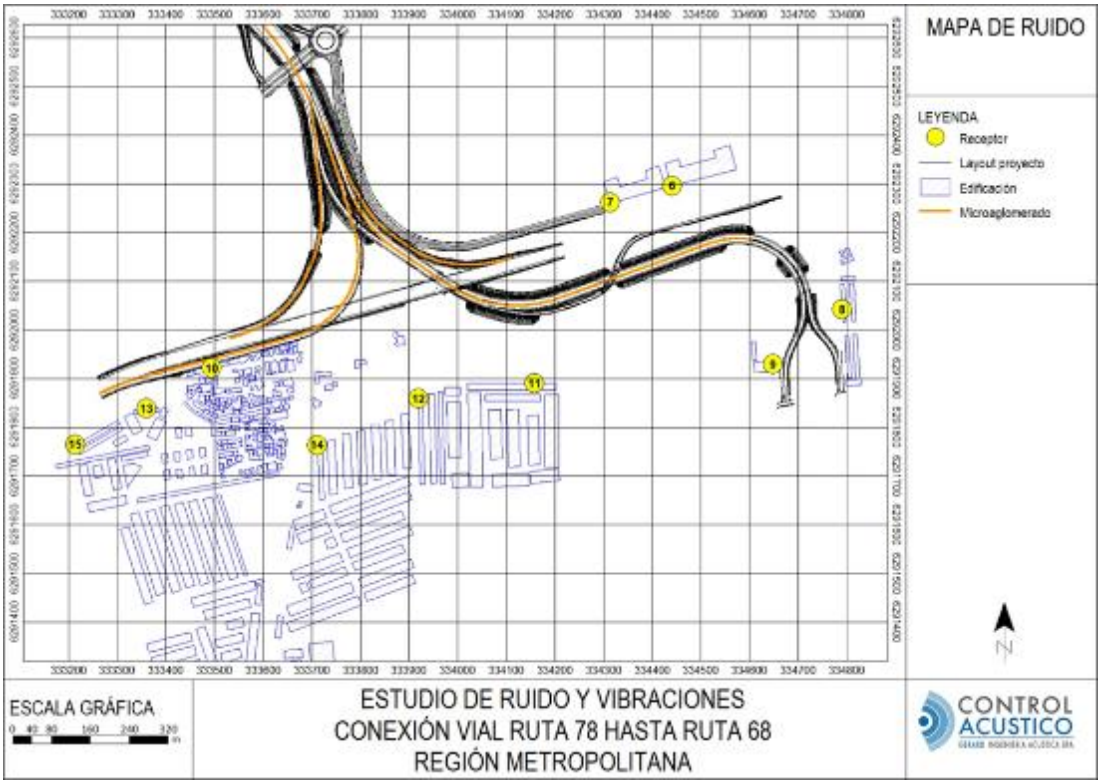
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

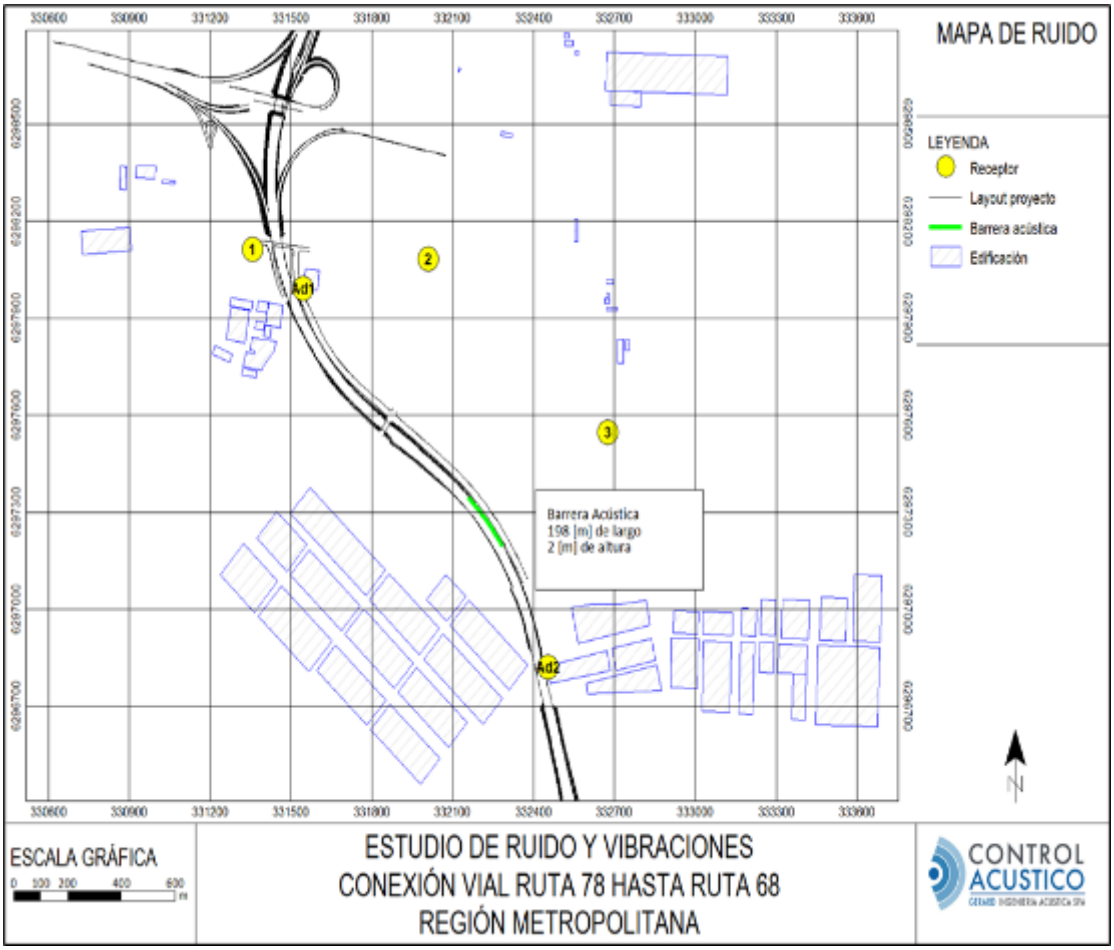
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

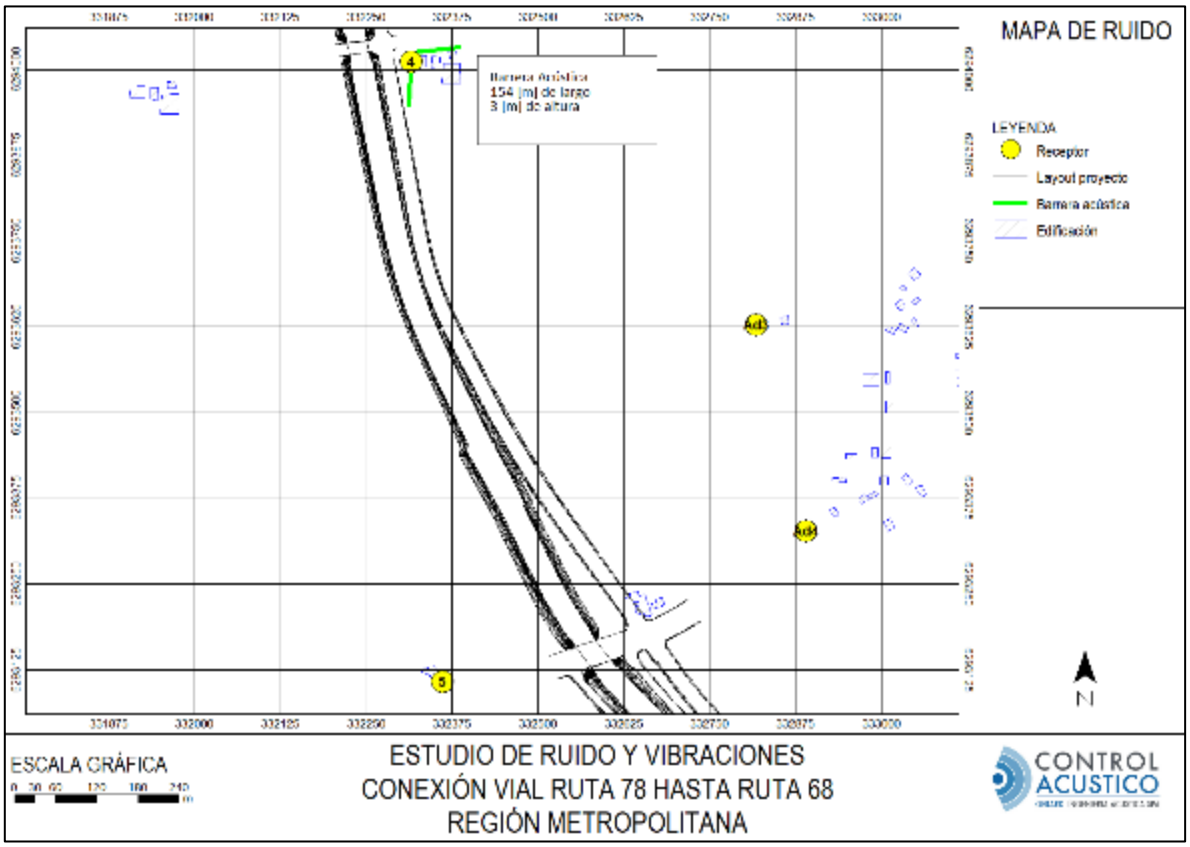


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

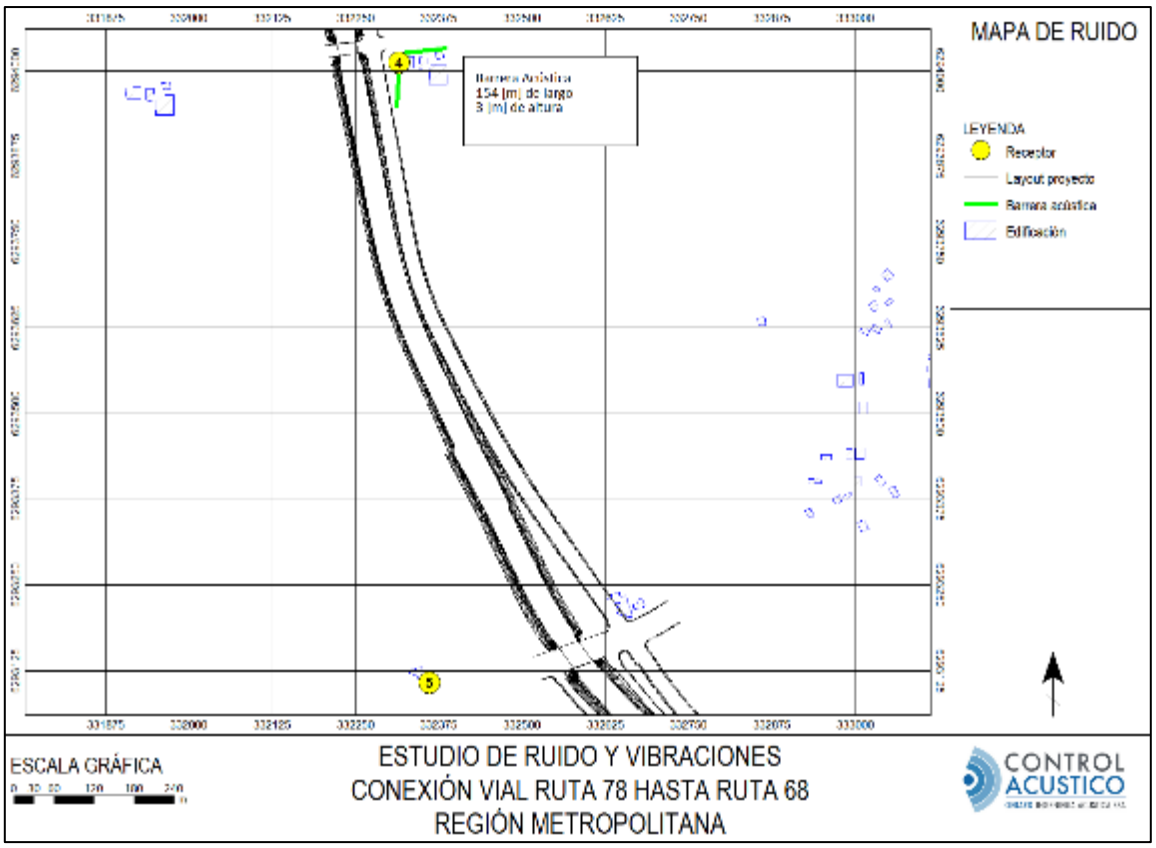
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

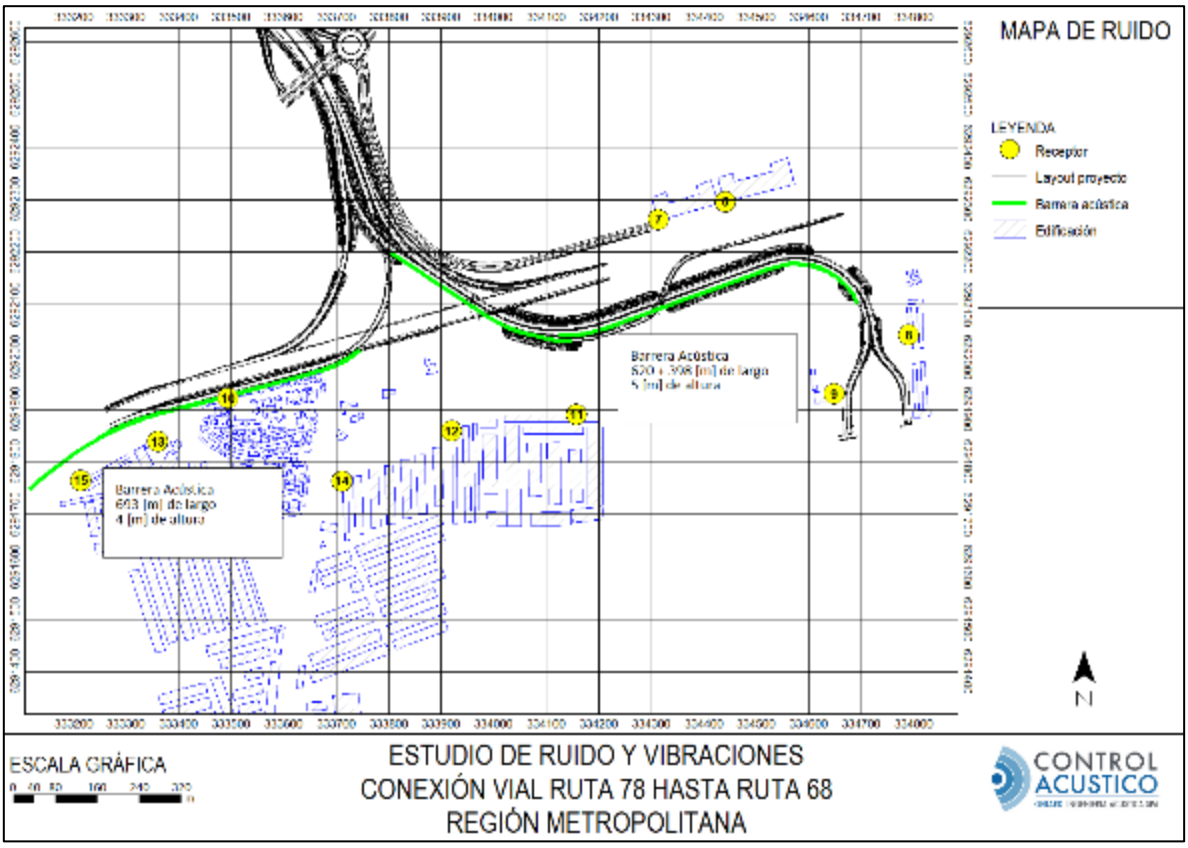


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se señala que el proyecto cu los máximos normativos tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868 y a partir de los argumentos entregados en materia de paisajismo descarta la contaminación visual y el perjuicio en relación a esta componente y con ello un efecto en la calidad de vida de todos los grupos etarios indicados en la presente consulta.

Observación 3

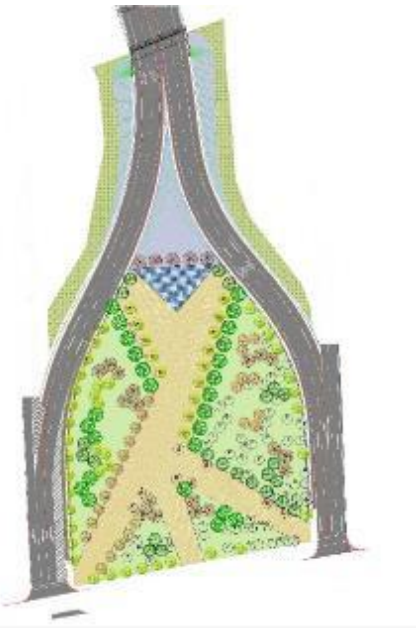
Áreas verdes
Como pueden ser tan inhumanos matar y destruir áreas verdes y sectores donde pueden ir las familias a compartir.

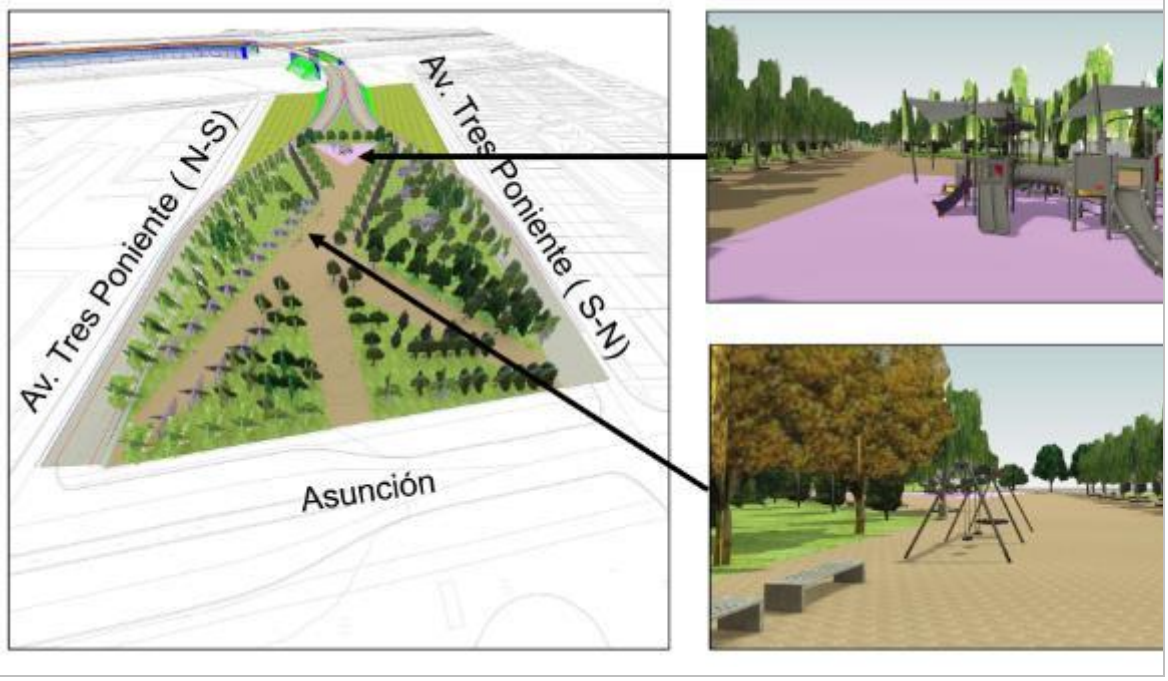
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

Observación 4

Establecimiento educacional, alicante y Bicentenario
Transitan padres, apoderados, niños durante el día puede ser un riesgo para todos los que transitan.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se confirma al Observante, que según el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado que se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, de acuerdo con la ubicación de los Colegios que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Ubicaciones establecimientos educaciones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En síntesis, Se realizó el análisis de los tiempos de desplazamiento hacia el Colegio Alicante, destino que es representativo de Liceo Bicentenario dada la poca distancia entre los centros educacionales. Respecto de los tiempos de desplazamiento estos no varían sustancialmente, respecto de la situación base, ya que la demoras en dirección al centro educativo, no alcanzan el minuto de demora en los horarios Punta Mañana y Fuera de Punta. En la punta tarde, se advierte una diminución, igualmente baja en dirección al centro educativo. En el viaje de retorno, se advierten mejoras en los tiempos de desplazamiento que tampoco superan el minuto. Durante la punta tarde, se registran demoras de 0,03 minutos.

Tabla. Tiempo de desplazamiento Punta Mañana

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	2,87	3,58
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,07	3,50
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	0,20	-0,08

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Tiempo de desplazamiento Fuera de Punta

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	3,03	2,84
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,03	2,80
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	0,00	-0,05

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Tiempo de desplazamiento Punta Tarde

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	3,51	3,09
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,44	3,05
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	-0,08	-0,03

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Finalmente, y a partir de los resultados expuestos, el proyecto no genera un aumento de los tiempos de desplazamiento desde y hacia los centros educacionales.

Observación 5

Conexión de rutas
Aumentará el costo de vida ya que instalaran unos pórticos para la construcción y mantención de estos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El proyecto vial que ha sido sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y en la que el Titular es el Concesionario que se rige por lo dispuesto en la Ley y Reglamento de Concesiones (DS MOP Nº900 y DS Nº956 de 1997). Precisamente ésta última norma, en su artículo 61, Nº2 prohíbe la discriminación de los usuarios, por lo que no es posible establecer un sistema diferente de pago para los vecinos del sector, por tanto, el Titular no puede acoger dicha solicitud.

Observación 6

Planta sanitaria
Hay 2 colegios y sala cuna y jardines en nuestra villa, este perjudicará para nuestros niños y todos los que vivimos en nuestra villa.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

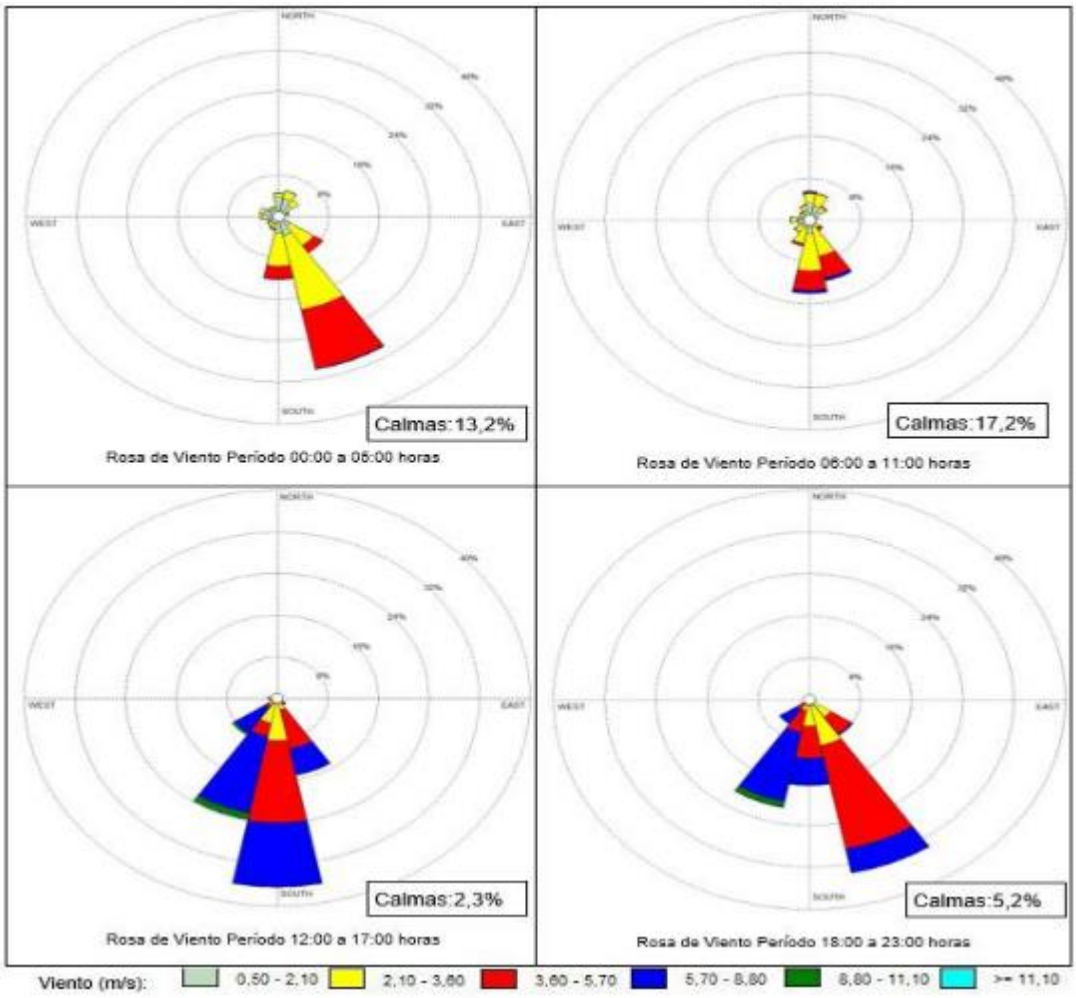
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

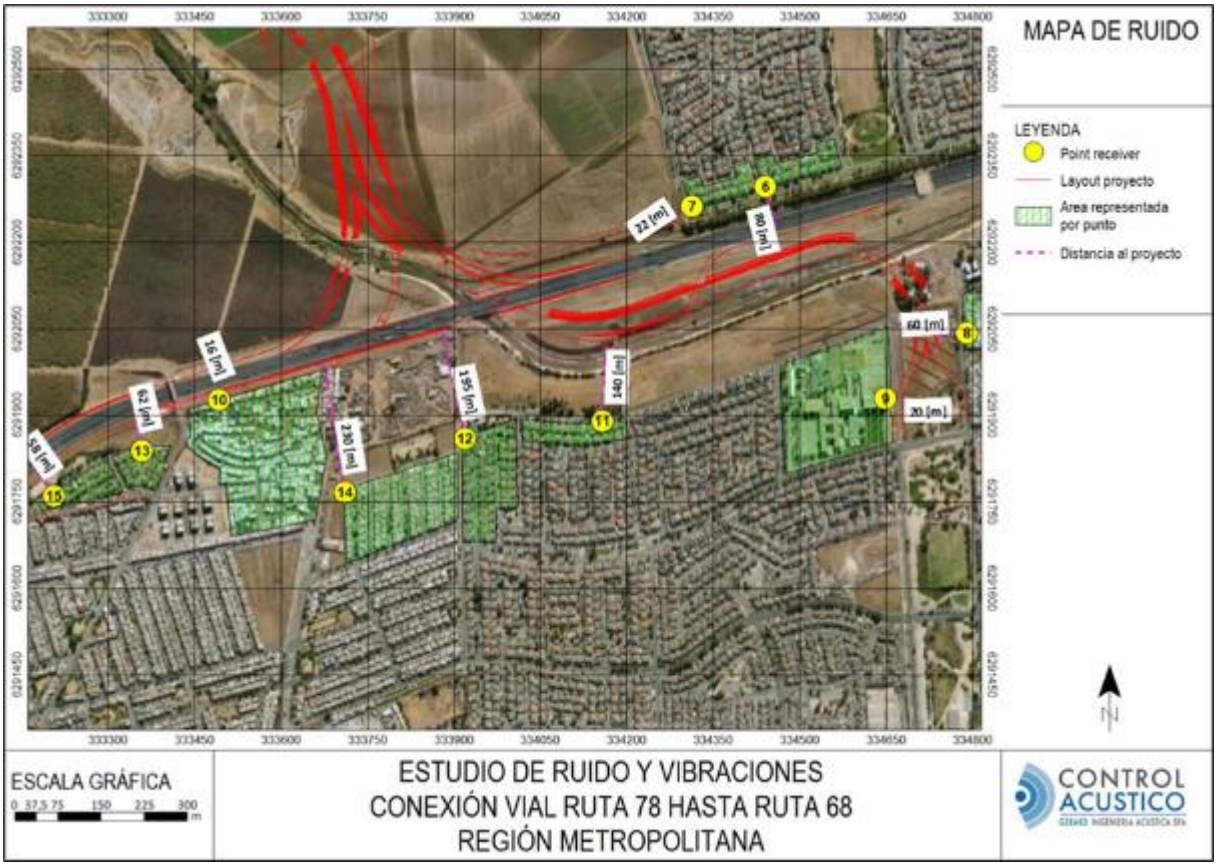
Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Respecto al impacto acústico, para la evaluación del ruido de los usuarios de los centros tales como la Oficina de la Discapacidad de la Municipalidad de Maipú, Colegio Terrasustral, Jardín Infantil Rayen Maipú e Intégrame a Tu Mundo, se seleccionó el punto más sensible y representativo de dichos centros, el cual corresponde al punto 9 en la siguiente Figura, ubicado a 20 m de la llegada del Proyecto a la Avenida Tres Poniente.

Figura. Puntos sensibles considerados por su proximidad al Proyecto – zona sur.



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La evaluación de cumplimiento de las emisiones de ruido se presenta únicamente para el periodo diurno, puesto que no se proyectan faenas durante horario nocturno. En la siguiente tabla se muestra la evaluación de cumpliendo del D.S. N°38/11 del MMA para el Punto 9 el cual muestra excedencia en 8dB.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	73	65	Excede en 8 [dB]
	2	73	65	Excede en 8 [dB]
	3	73	65	Excede en 8 [dB]
	4	73	65	Excede en 8 [dB]

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo con el resultado con excedencia para el Punto 9, considerando el frente de trabajo con mayor emisión de ruido (condición de mayor exposición), es necesario implementar una medida de control de ruido, la cual consiste en una barrera acústica de 3,6 m de altura y 14 m de largo, las que se instalarán previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante toda la fase de construcción. La cara absorbente de la barrera siempre debe estar en la dirección de la fuente. A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas de ubicación de las barreras modeladas para el peor escenario de construcción.

Tabla. Ubicación de la Barrera acústica en el punto de evaluación 9

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La barrera acústica consistirá en paneles con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2, lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes de al menos NRC =0,8. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Considerando la medida adoptada se da cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en el Punto 9, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno. Con mitigación de ruido

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	61	65	Cumple
	2	61	65	Cumple
	3	62	65	Cumple
	4	62	65	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

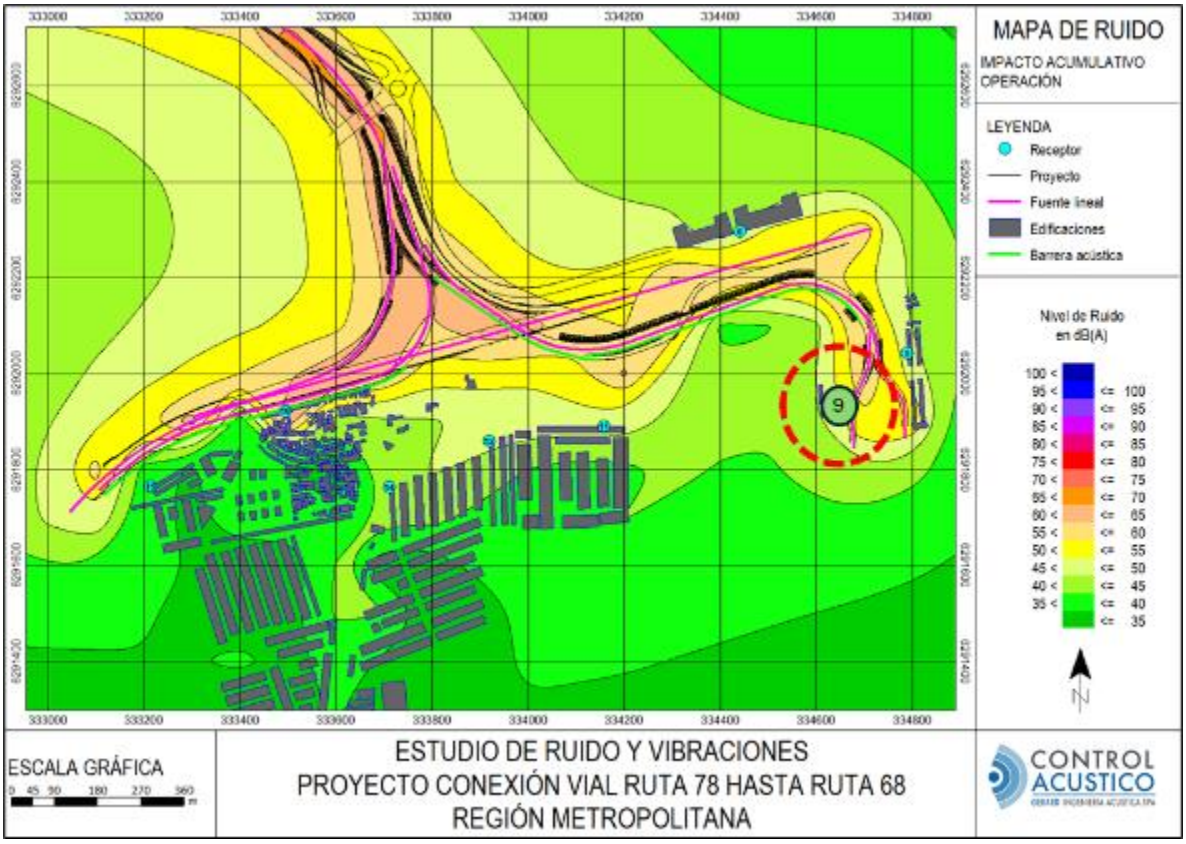
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día *Ld,* tarde *Le* y noche *Ln* en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*		Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
9	1	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados para la fase de operación de impacto acumulativo cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Finalmente, y a partir de los argumentos anteriormente expuestos, se concluye que se han tomado todas las medidas tendientes a dar cumplimiento normativo y que el proyecto genera un aporte en materia de áreas verdes en sectores que actualmente carecen de estas. En este sentido, se hace presente que las autoridades locales, se encuentran evaluando proyectos para recuperar el área destacada en consulta.

14.5.292. <u>Observante: Luis Rodrigo Pavez Vergara</u>

Observación 1

Delincuencia, Contaminación acústica, Intranquilidad, Personas mayores, niños con problemas, Colegios en el sector y Planta sanitaria. Se solicita al Titular abordar cada uno de estos puntos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

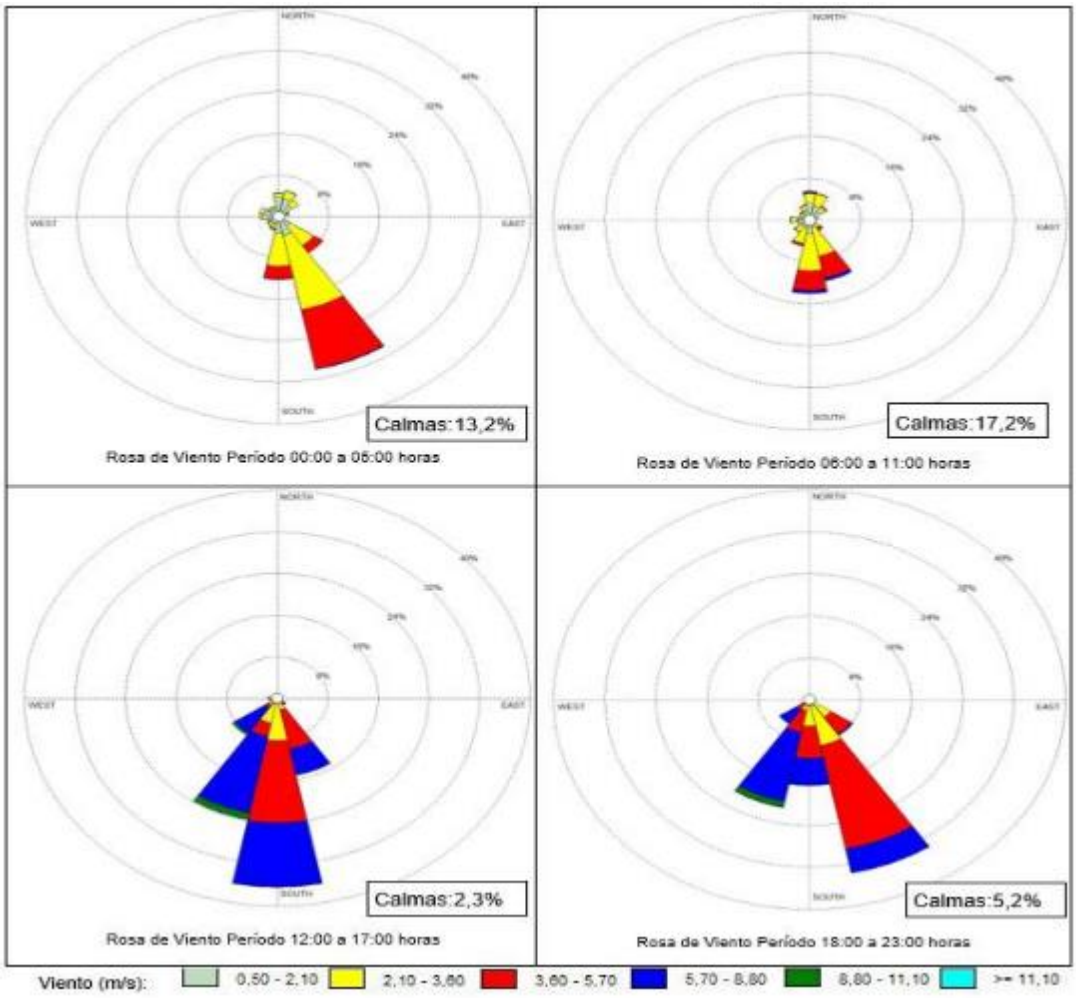
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

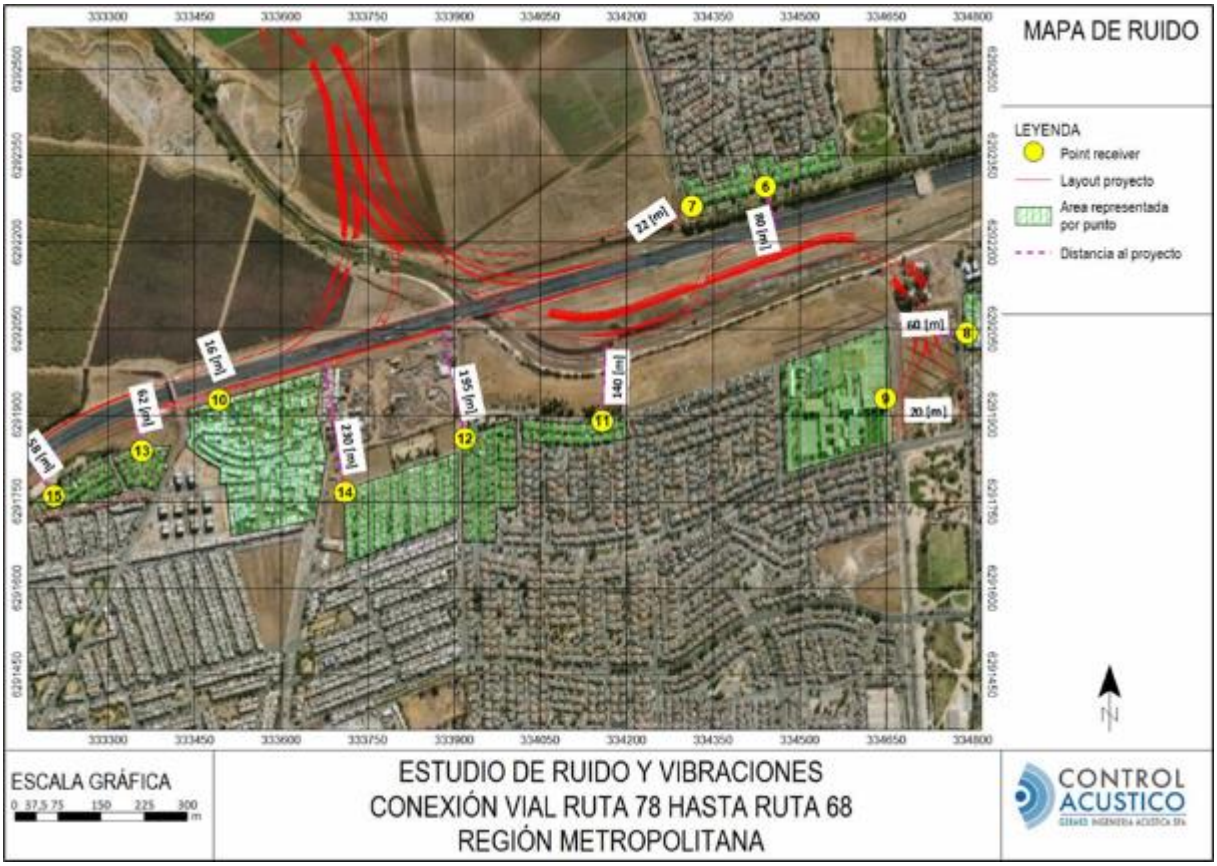
Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Respecto al impacto acústico, para la evaluación del ruido de los usuarios de los centros tales como la Oficina de la Discapacidad de la Municipalidad de Maipú, Colegio Terrasustral, Jardín Infantil Rayen Maipú e Intégrame a Tu Mundo, se seleccionó el punto más sensible y representativo de dichos centros, el cual corresponde al punto 9 en la siguiente Figura, ubicado a 20 m de la llegada del Proyecto a la Avenida Tres Poniente.

Figura. Puntos sensibles considerados por su proximidad al Proyecto – zona sur.



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La evaluación de cumplimiento de las emisiones de ruido se presenta únicamente para el periodo diurno, puesto que no se proyectan faenas durante horario nocturno. En la siguiente tabla se muestra la evaluación de cumpliendo del D.S. N°38/11 del MMA para el Punto 9 el cual muestra excedencia en 8dB.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	73	65	Excede en 8 [dB]
	2	73	65	Excede en 8 [dB]
	3	73	65	Excede en 8 [dB]
	4	73	65	Excede en 8 [dB]

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo con el resultado con excedencia para el Punto 9, considerando el frente de trabajo con mayor emisión de ruido (condición de mayor exposición), es necesario implementar una medida de control de ruido, la cual consiste en una barrera acústica de 3,6 m de altura y 14 m de largo, las que se instalarán previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante toda la fase de construcción. La cara absorbente de la barrera siempre debe estar en la dirección de la fuente. A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas de ubicación de las barreras modeladas para el peor escenario de construcción.

Tabla. Ubicación de la Barrera acústica en el punto de evaluación 9

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La barrera acústica consistirá en paneles con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2, lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes de al menos NRC =0,8. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Considerando la medida adoptada se da cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en el Punto 9, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno. Con mitigación de ruido

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	61	65	Cumple
	2	61	65	Cumple
	3	62	65	Cumple
	4	62	65	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

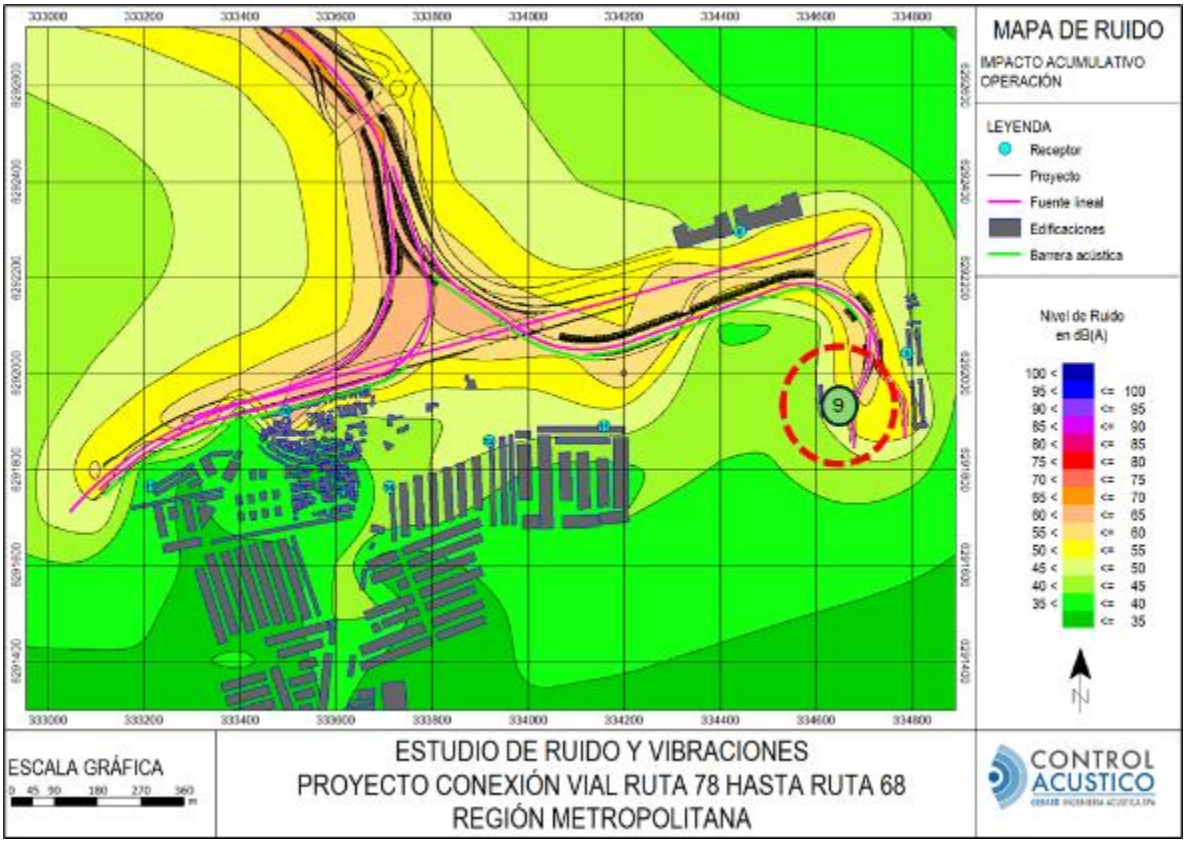
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día *Ld,* tarde *Le* y noche *Ln* en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*		Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
9	1	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados para la fase de operación de impacto acumulativo cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Finalmente, y a partir de los argumentos anteriormente expuestos, se concluye que se han tomado todas las medidas tendientes a dar cumplimiento normativo y que el proyecto genera un aporte en materia de áreas verdes en sectores que actualmente carecen de estas. En este sentido, se hace presente que las autoridades locales, se encuentran evaluando proyectos para recuperar el área destacada en consulta.

Se precisa que, respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado incluido en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojado por dicho estudio en el sector (Isabel Riquelme, entre el Rosal e Ingeniero Domínguez) que se señala en la consulta no se requiere de la instalación de barreras acústica o paneles de aislación acústica.

En consecuencia, el Proyecto no afectará el sector (Isabel Riquelme, entre el Rosal e Ingeniero Domínguez) que se señala en la consulta, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

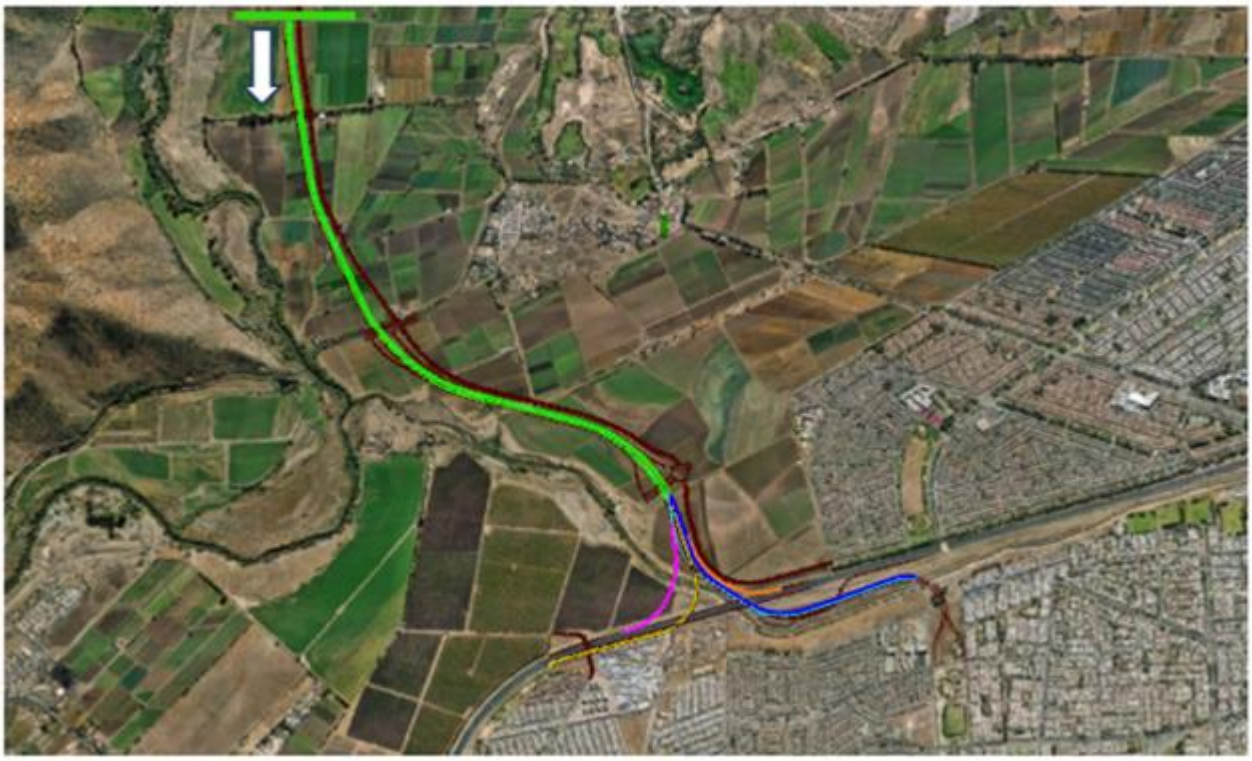
El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

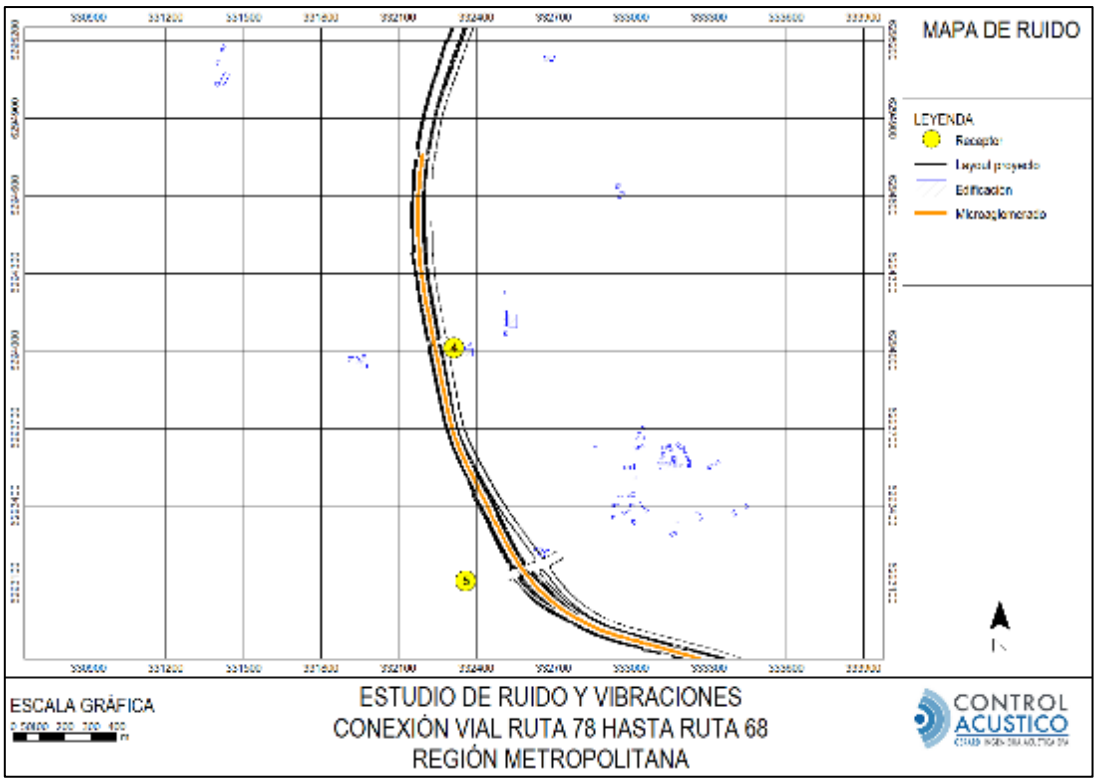


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

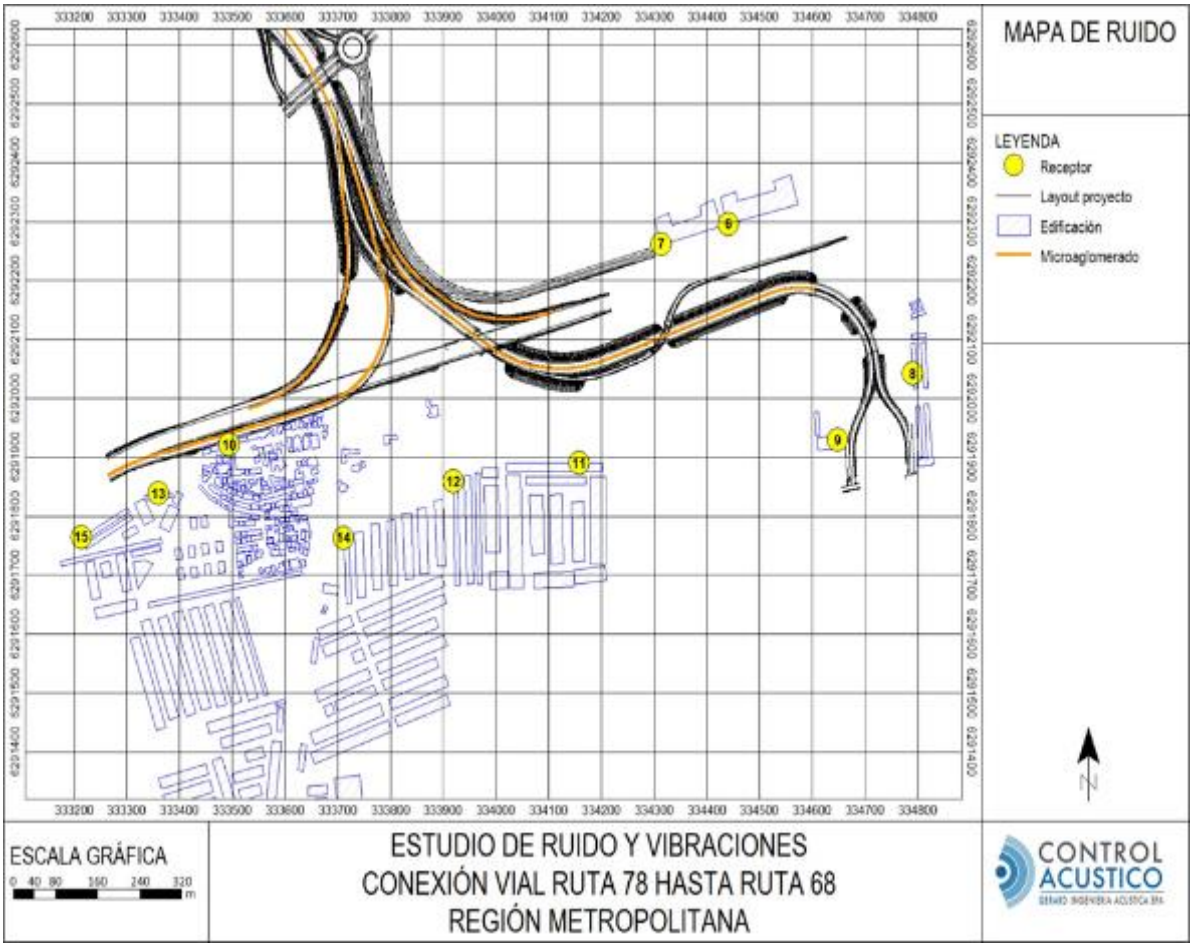
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

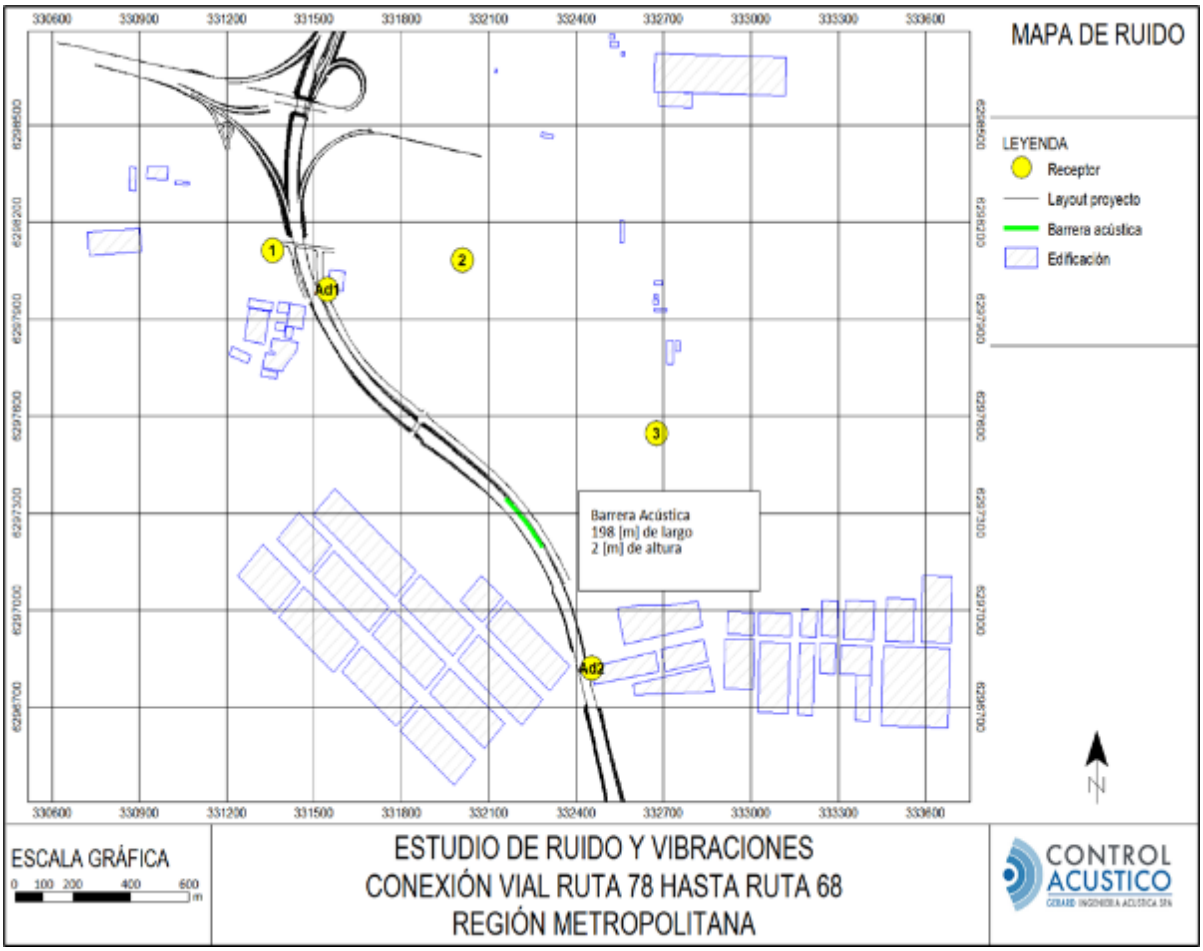
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

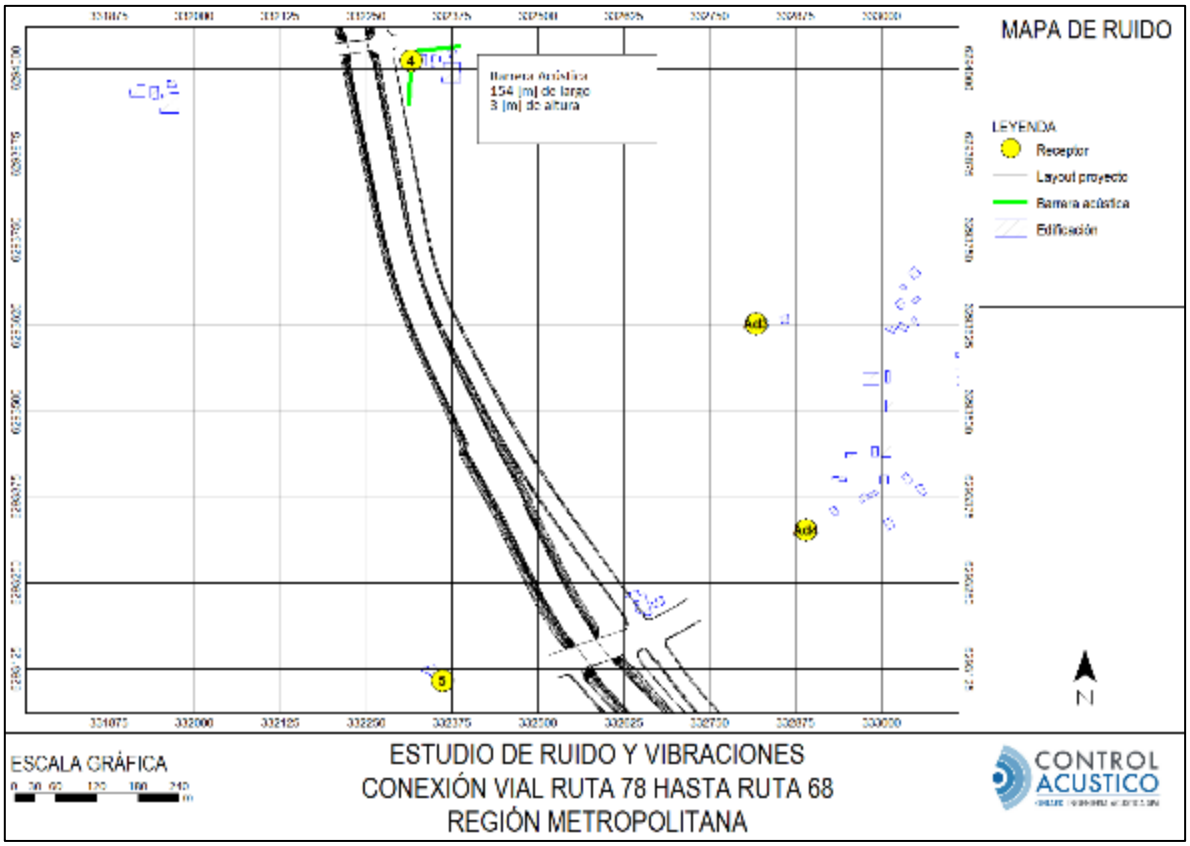


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

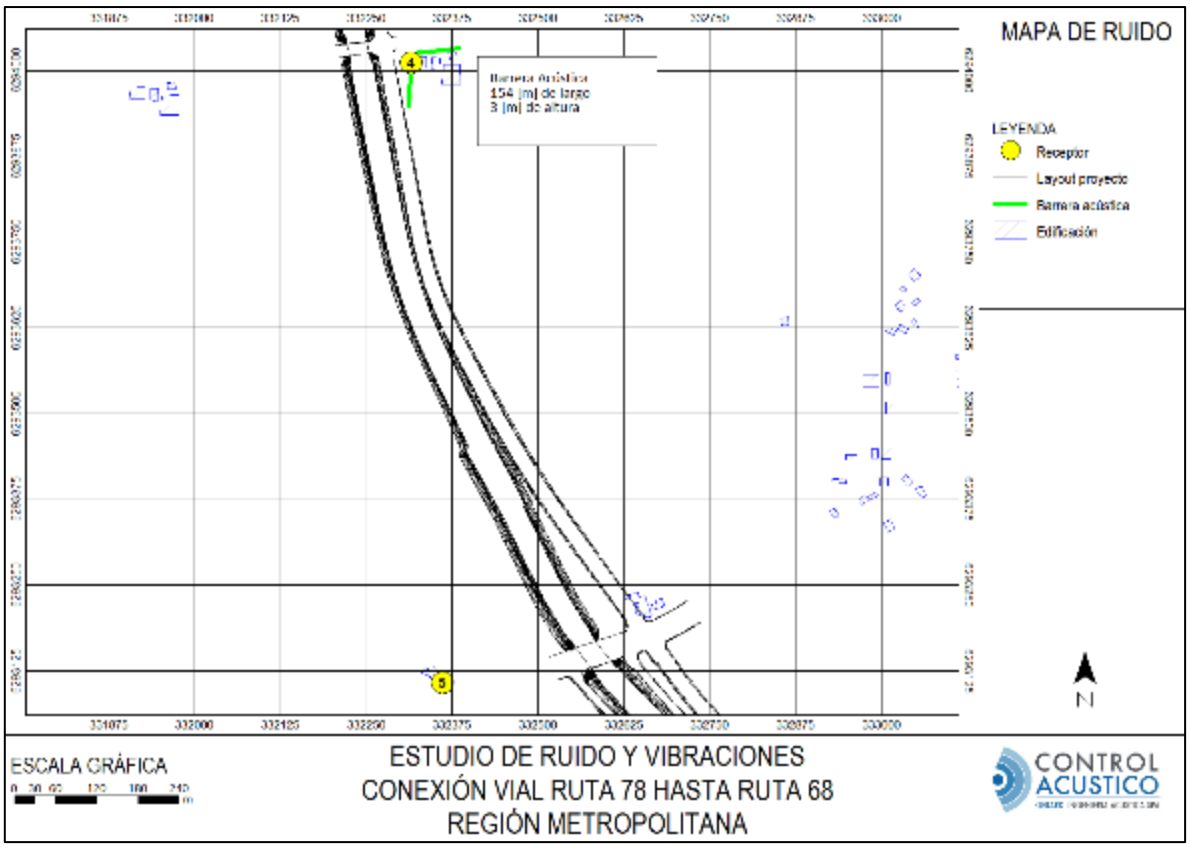
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

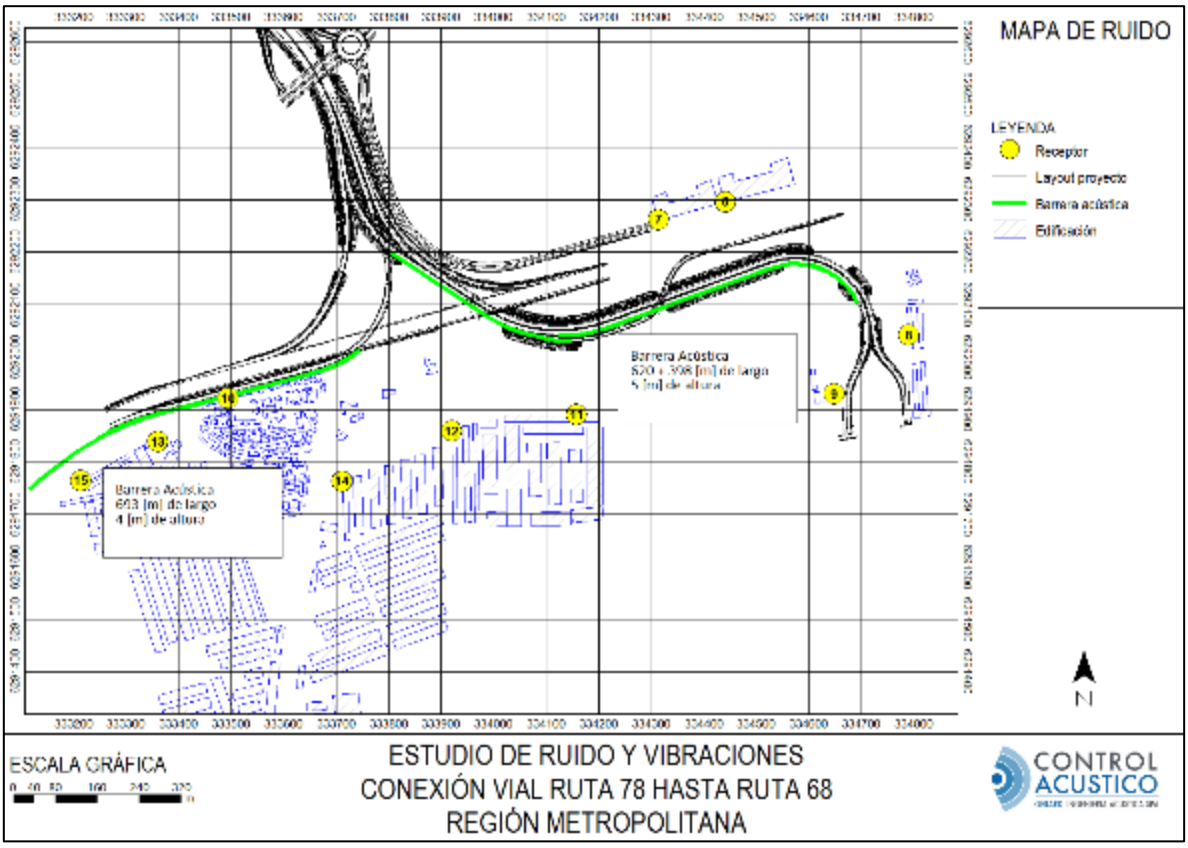


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

Observación 2

No estoy de acuerdo con el proyecto, porque sería peligroso por la alta delincuencia que se vería afectada nuestro recorrido al tener salida por ambos lados.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 3

Sería un impacto de contaminación acústica impactante para nuestra tranquilidad en el sector, tenemos una gran cantidad de personas de avanzada edad y niños con trastorno autista (niños Ta). ¿Además, hay colegios niños de todas las edades que tendrán problemas de salud y de contaminación con a la bulla de los camiones y los gases de los vehículos por si fuera poco además una planta sanitaria para qué?

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

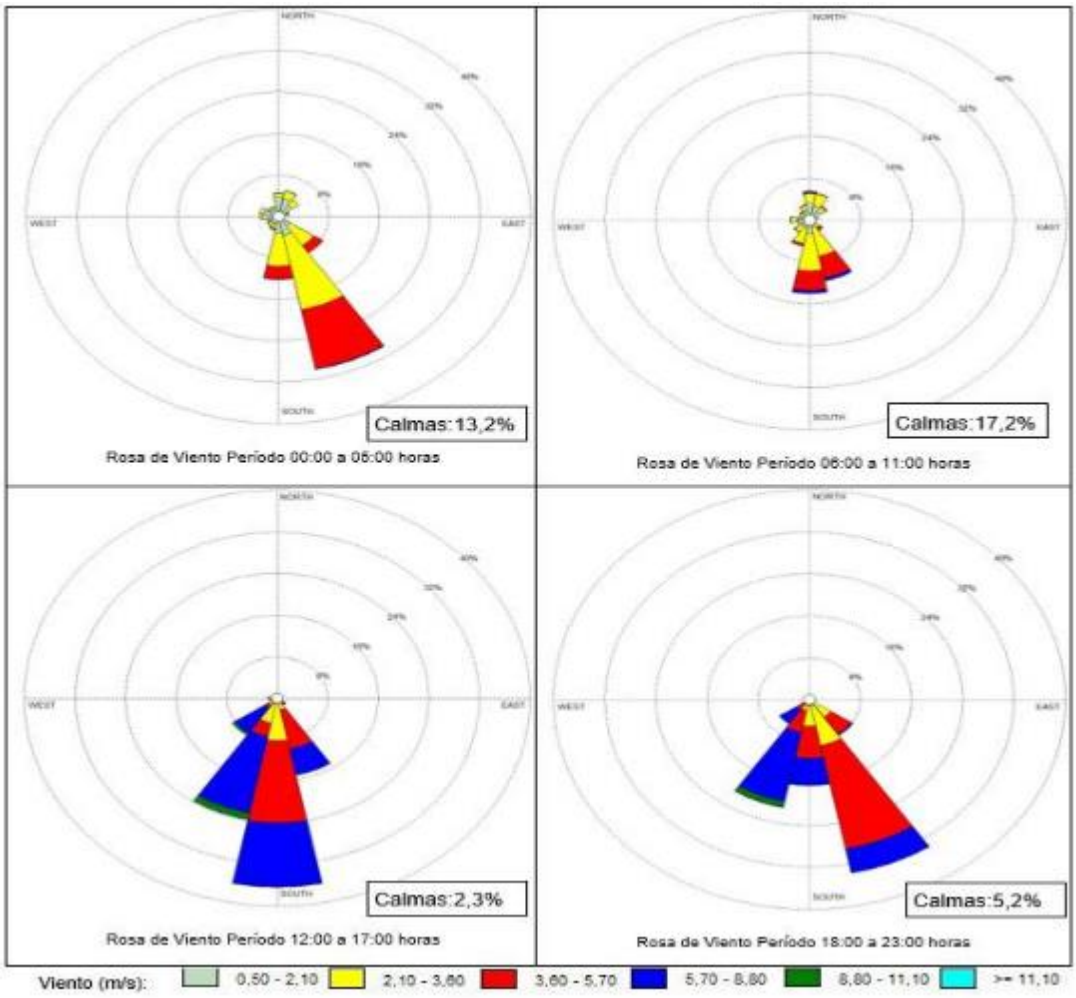
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

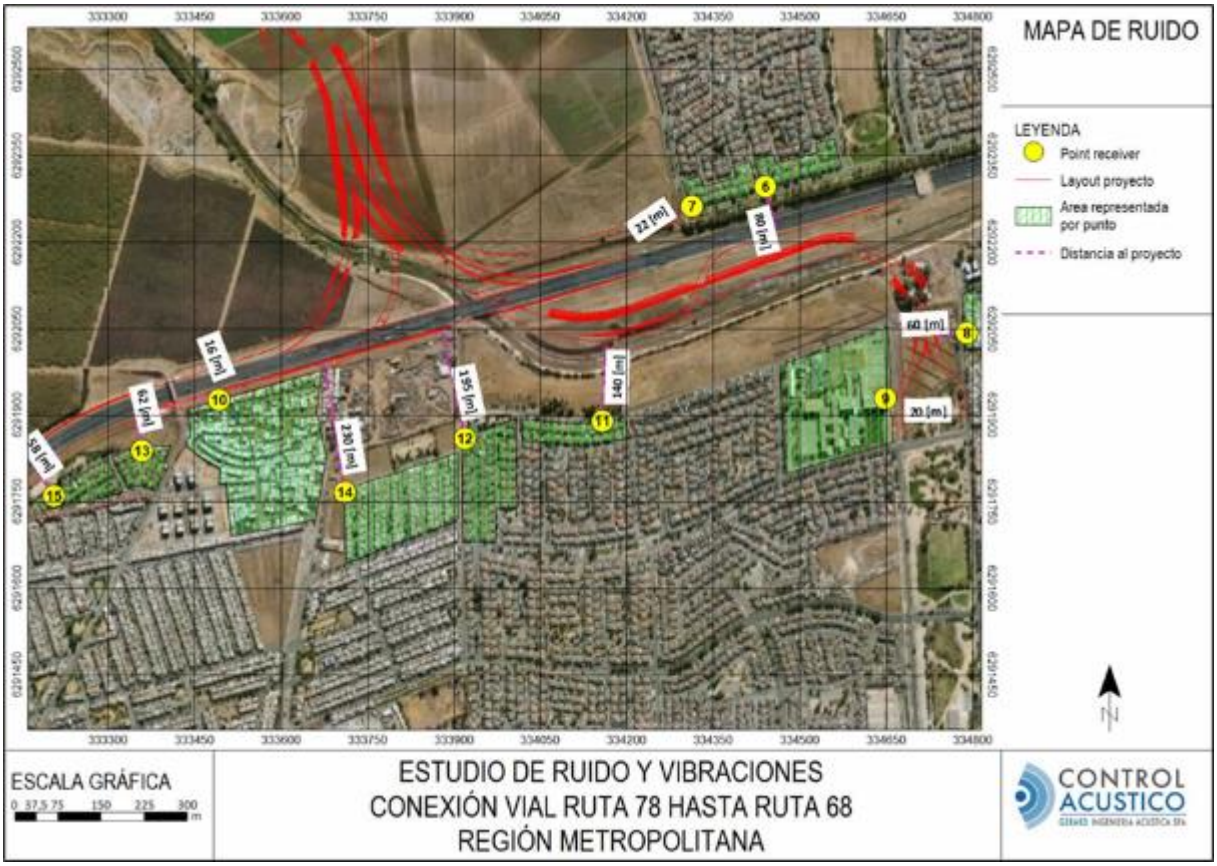
Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Respecto al impacto acústico, para la evaluación del ruido de los usuarios de los centros tales como la Oficina de la Discapacidad de la Municipalidad de Maipú, Colegio Terrasustral, Jardín Infantil Rayen Maipú e Intégrame a Tu Mundo, se seleccionó el punto más sensible y representativo de dichos centros, el cual corresponde al punto 9 en la siguiente Figura, ubicado a 20 m de la llegada del Proyecto a la Avenida Tres Poniente.

Figura. Puntos sensibles considerados por su proximidad al Proyecto – zona sur.



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La evaluación de cumplimiento de las emisiones de ruido se presenta únicamente para el periodo diurno, puesto que no se proyectan faenas durante horario nocturno. En la siguiente tabla se muestra la evaluación de cumpliendo del D.S. N°38/11 del MMA para el Punto 9 el cual muestra excedencia en 8dB.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	73	65	Excede en 8 [dB]
	2	73	65	Excede en 8 [dB]
	3	73	65	Excede en 8 [dB]
	4	73	65	Excede en 8 [dB]

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo con el resultado con excedencia para el Punto 9, considerando el frente de trabajo con mayor emisión de ruido (condición de mayor exposición), es necesario implementar una medida de control de ruido, la cual consiste en una barrera acústica de 3,6 m de altura y 14 m de largo, las que se instalarán previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante toda la fase de construcción. La cara absorbente de la barrera siempre debe estar en la dirección de la fuente. A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas de ubicación de las barreras modeladas para el peor escenario de construcción.

Tabla. Ubicación de la Barrera acústica en el punto de evaluación 9

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La barrera acústica consistirá en paneles con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2, lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes de al menos NRC =0,8. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Considerando la medida adoptada se da cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en el Punto 9, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno. Con mitigación de ruido

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	61	65	Cumple
	2	61	65	Cumple
	3	62	65	Cumple
	4	62	65	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

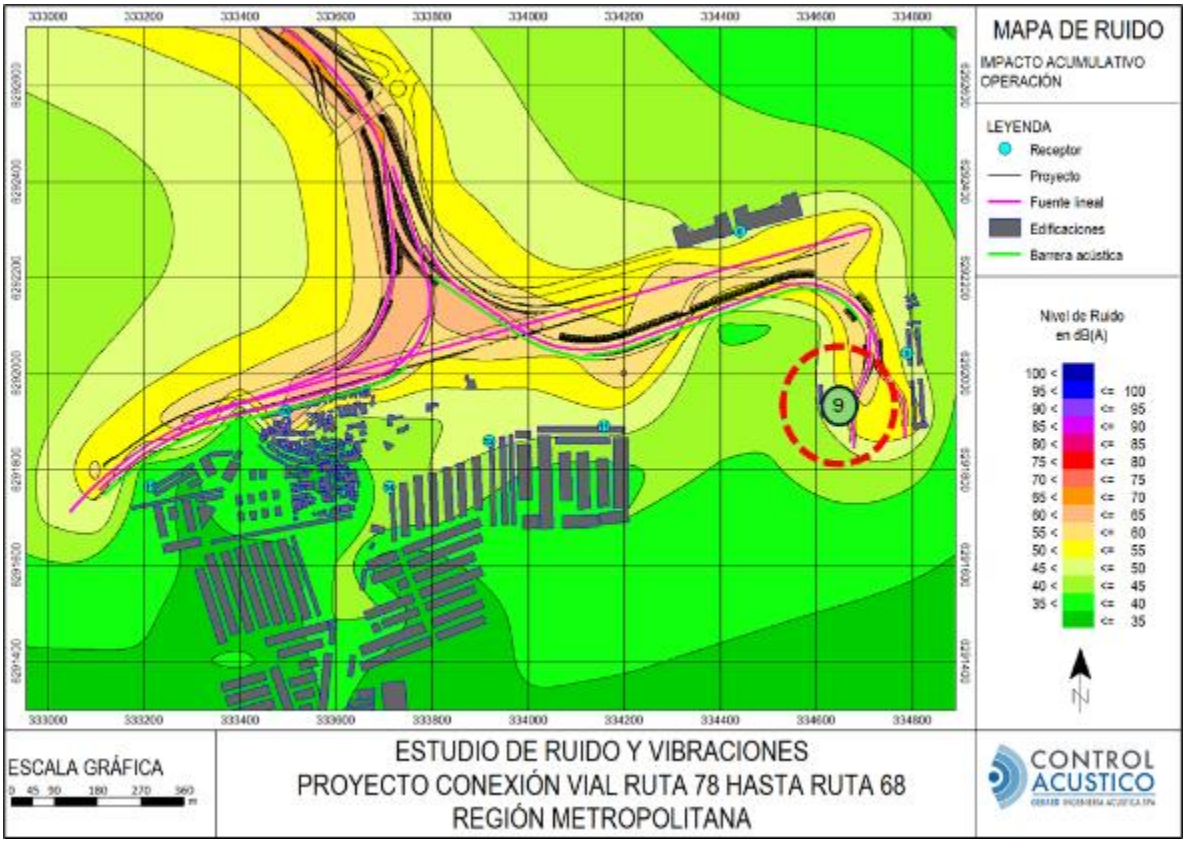
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día *Ld,* tarde *Le* y noche *Ln* en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*		Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
9	1	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados para la fase de operación de impacto acumulativo cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Finalmente, y a partir de los argumentos anteriormente expuestos, se concluye que se han tomado todas las medidas tendientes a dar cumplimiento normativo y que el proyecto genera un aporte en materia de áreas verdes en sectores que actualmente carecen de estas. En este sentido, se hace presente que las autoridades locales, se encuentran evaluando proyectos para recuperar el área destacada en consulta.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[215] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

[215] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

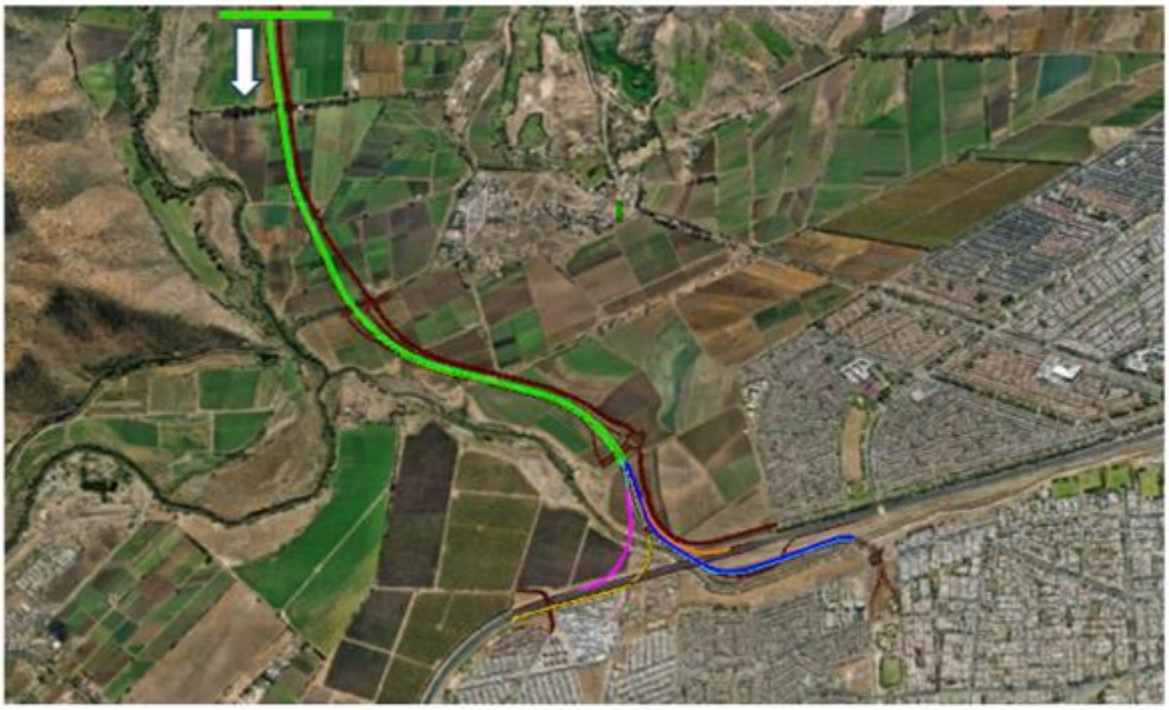
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

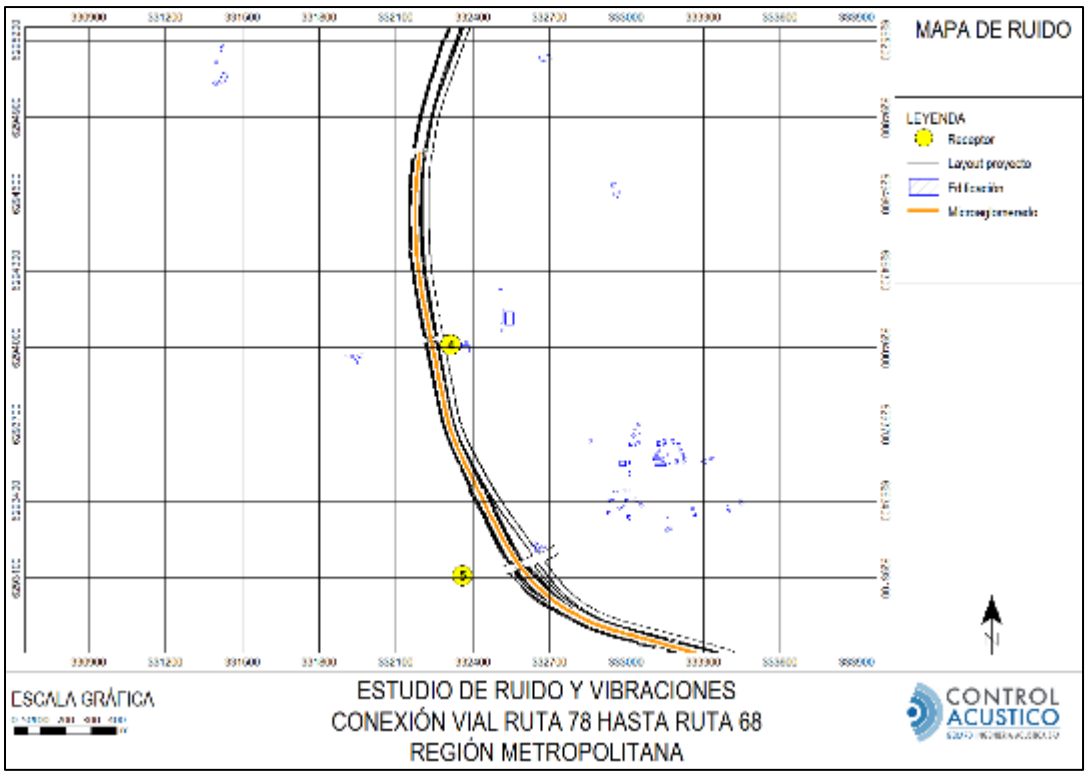


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

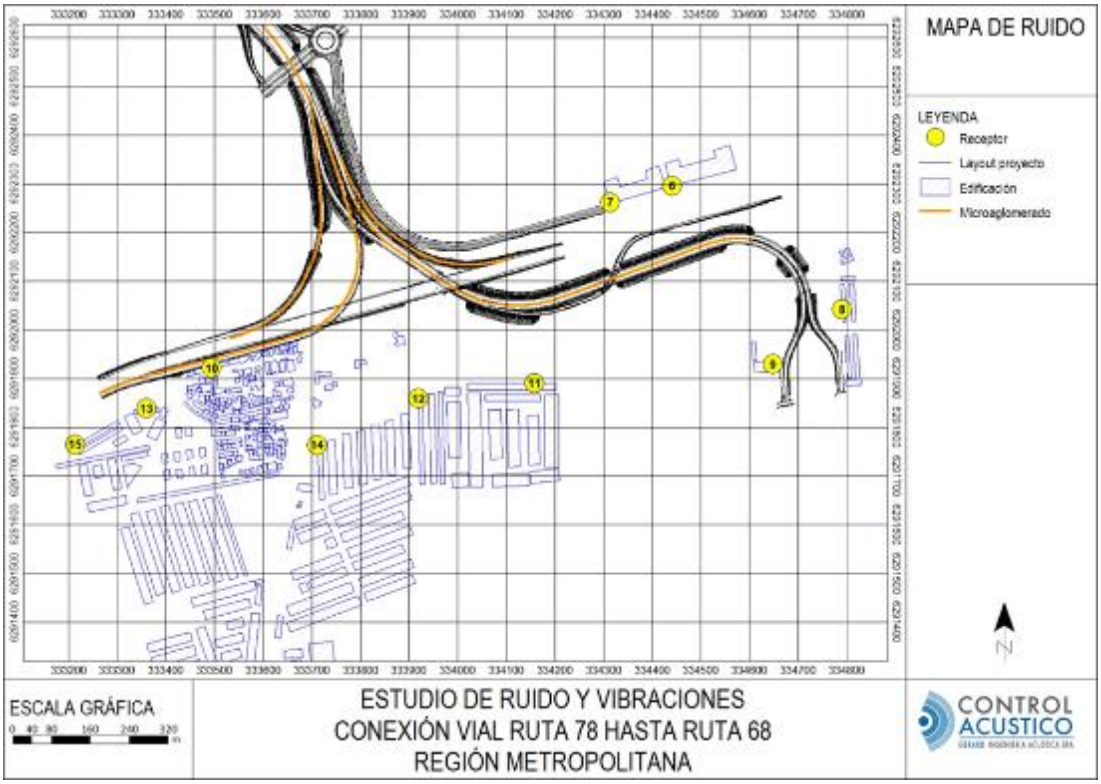
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

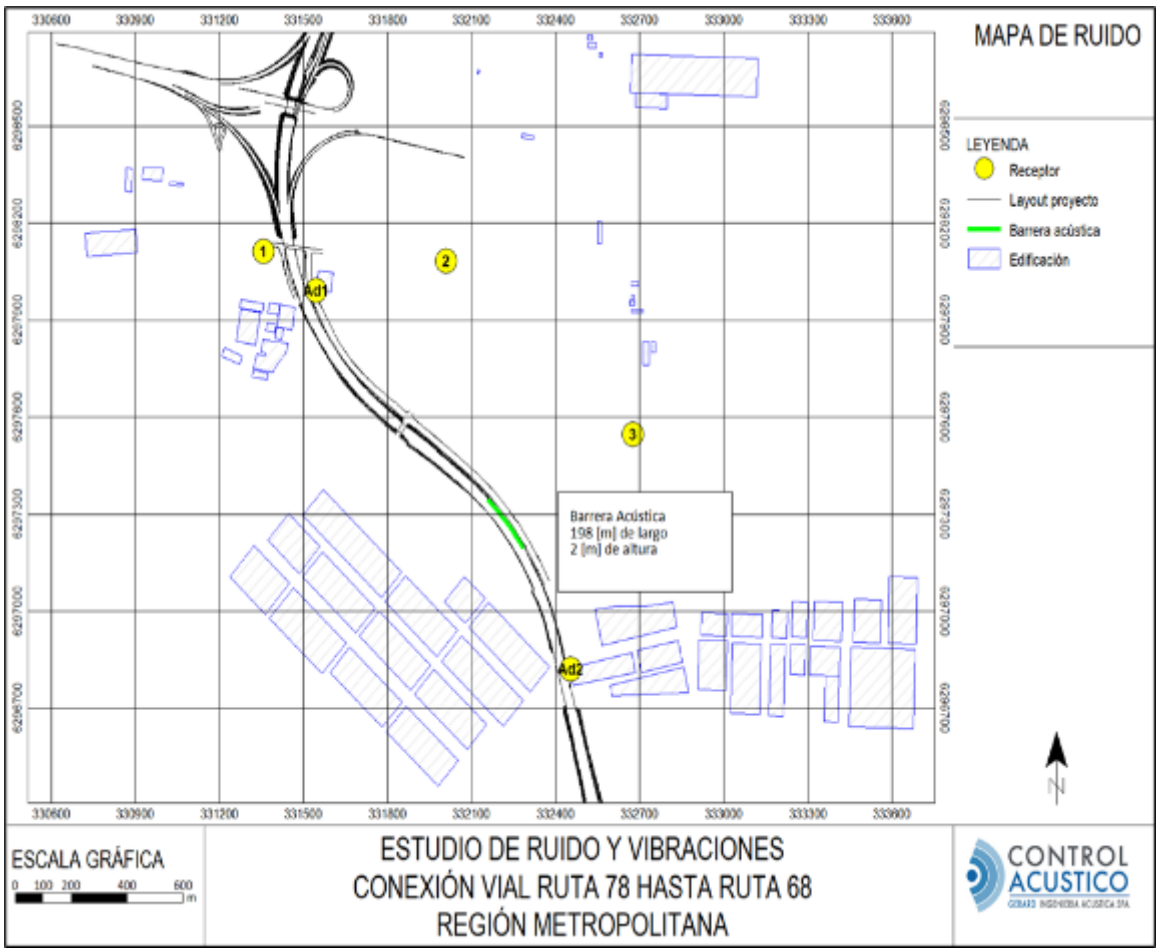
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

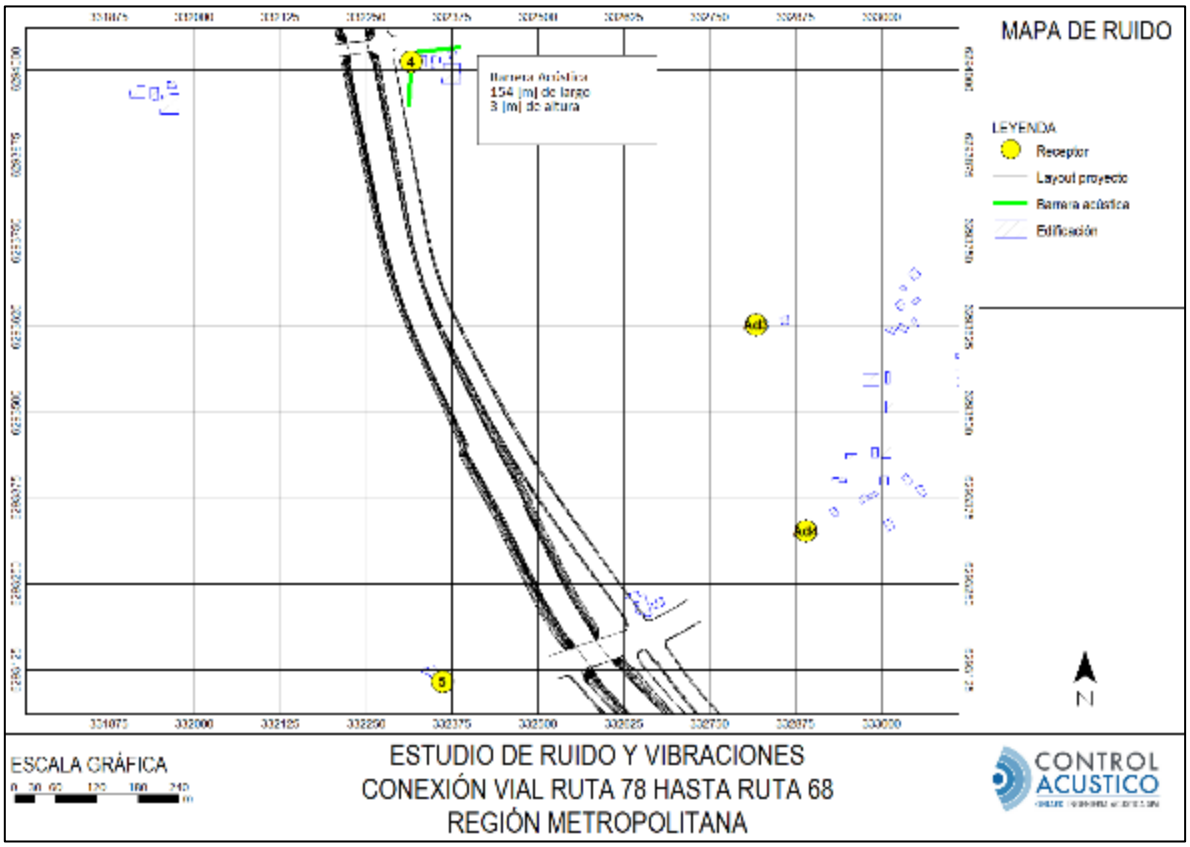


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

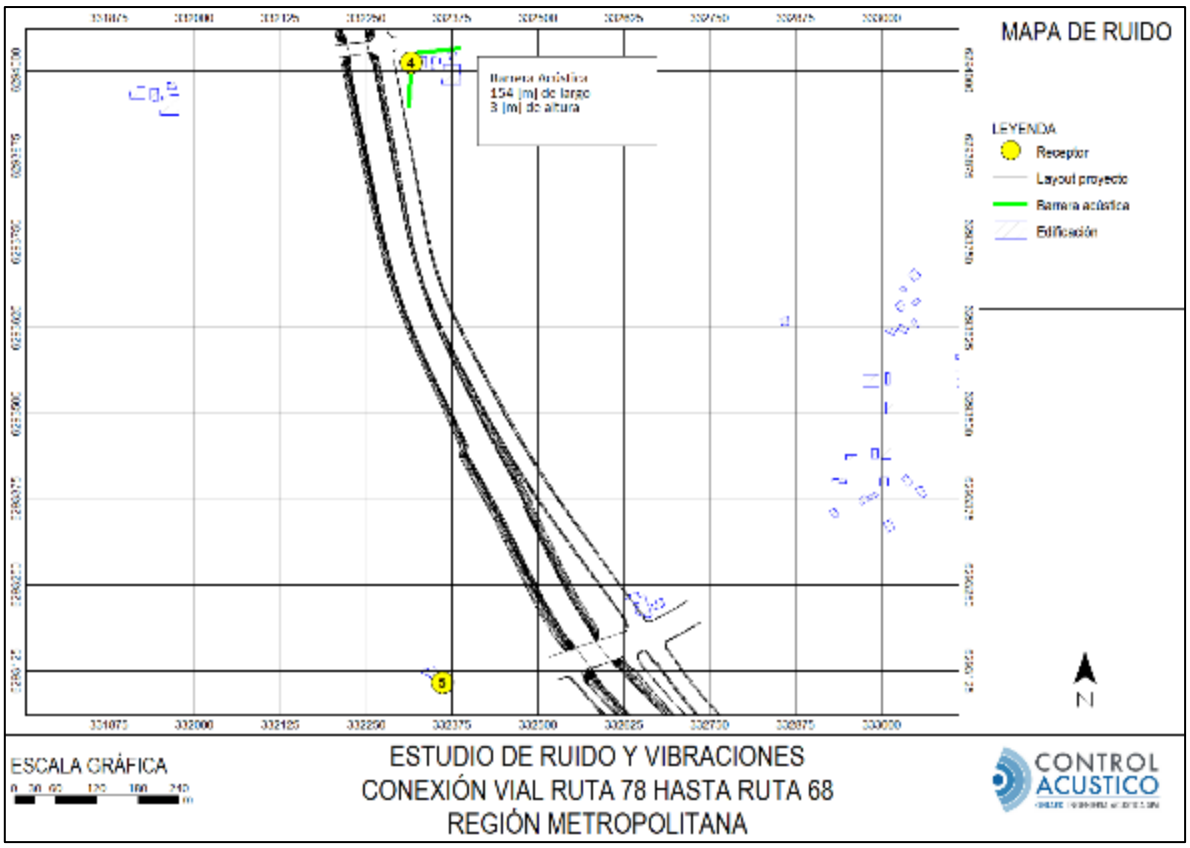
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

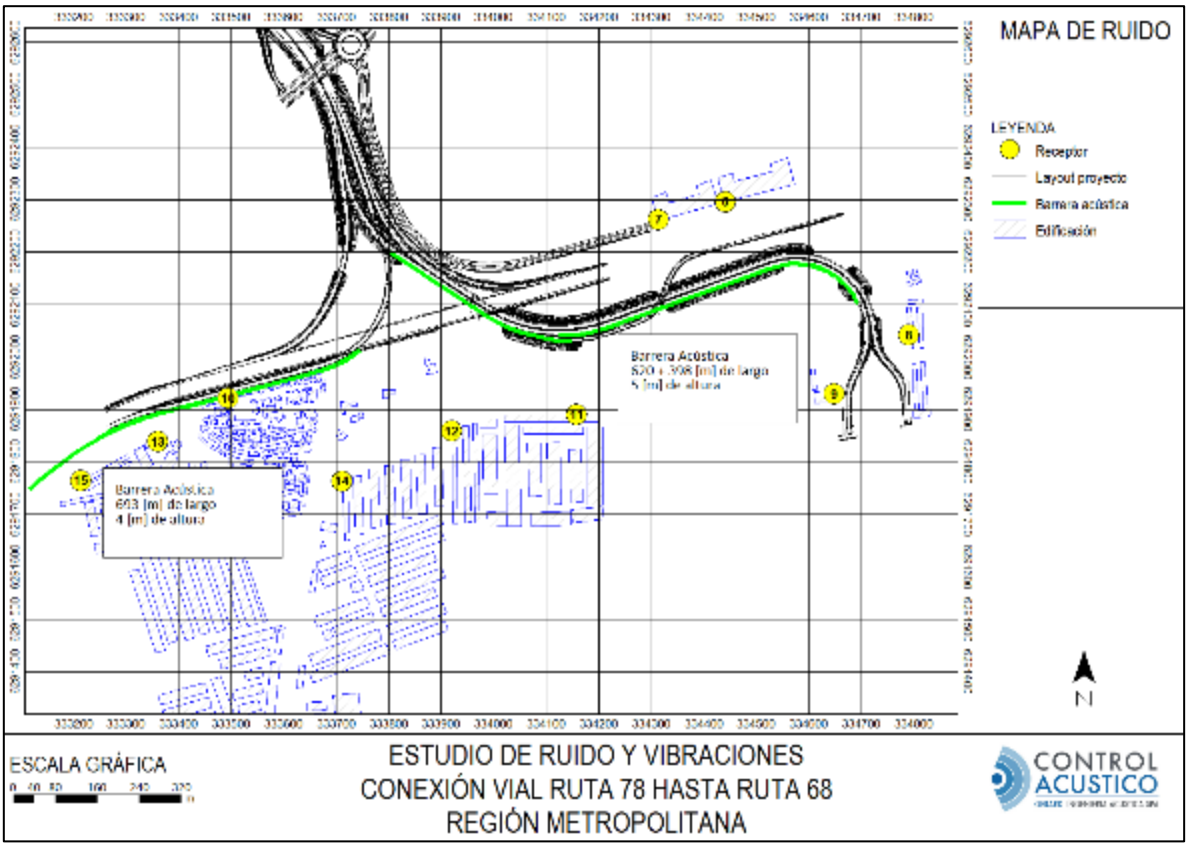


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

14.5.293. <u>Observante: Marta Salgado Silva</u>

Observación 1

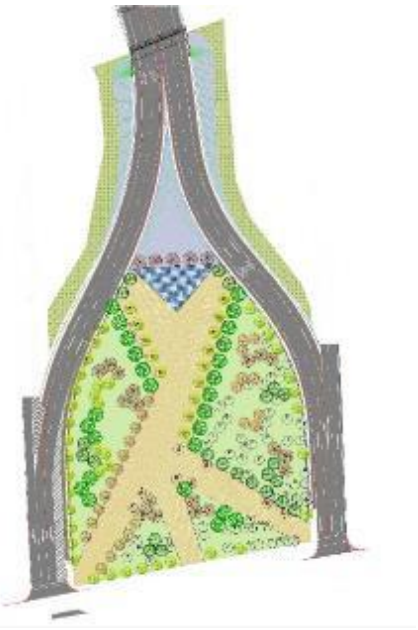
Parque residencial
Aumentaría inseguridad para las familias y niños perderían un espacio importante para recreación.

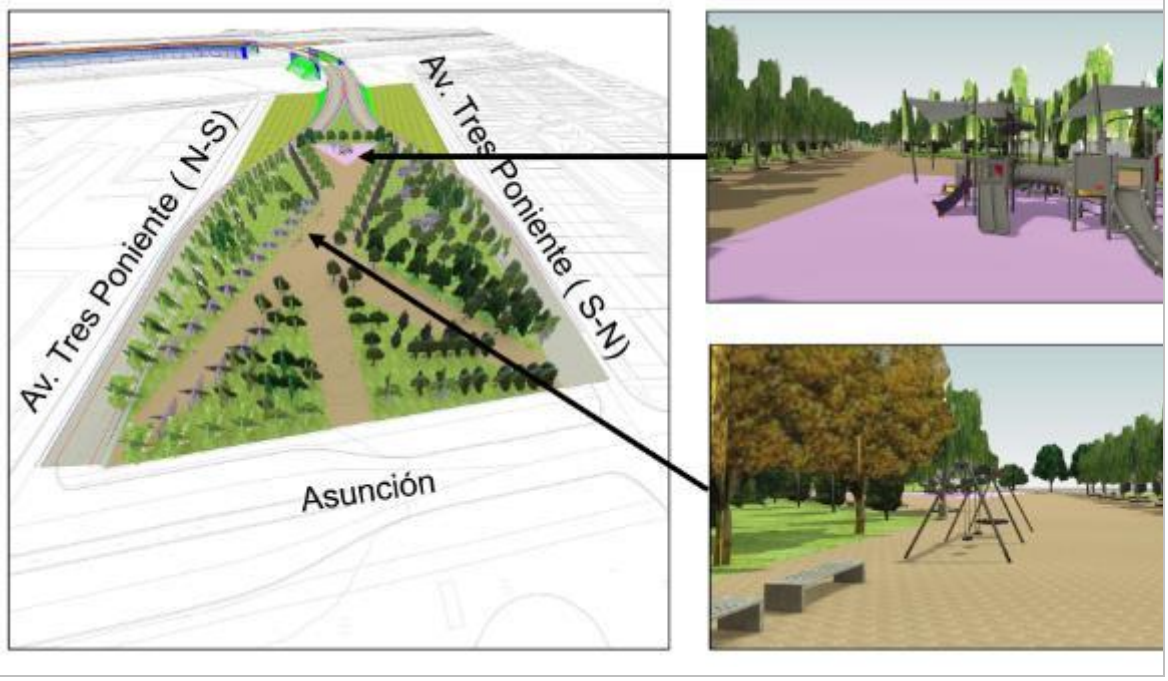
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

Observación 2

Contaminación acústica
Habría un incremento significativo que afecta la calidad de vida de adultos mayores, niños, bebes y familias completas litando su desarrollo, considerar que es un barrio residencial.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[216] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[216] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN

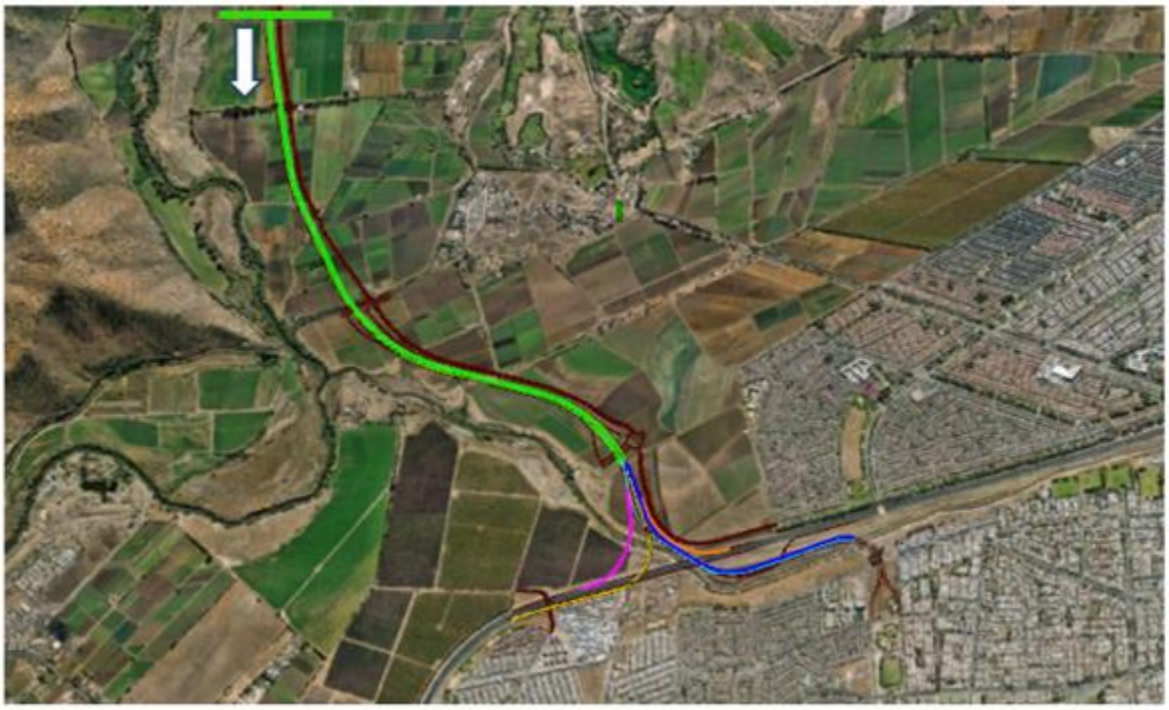
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

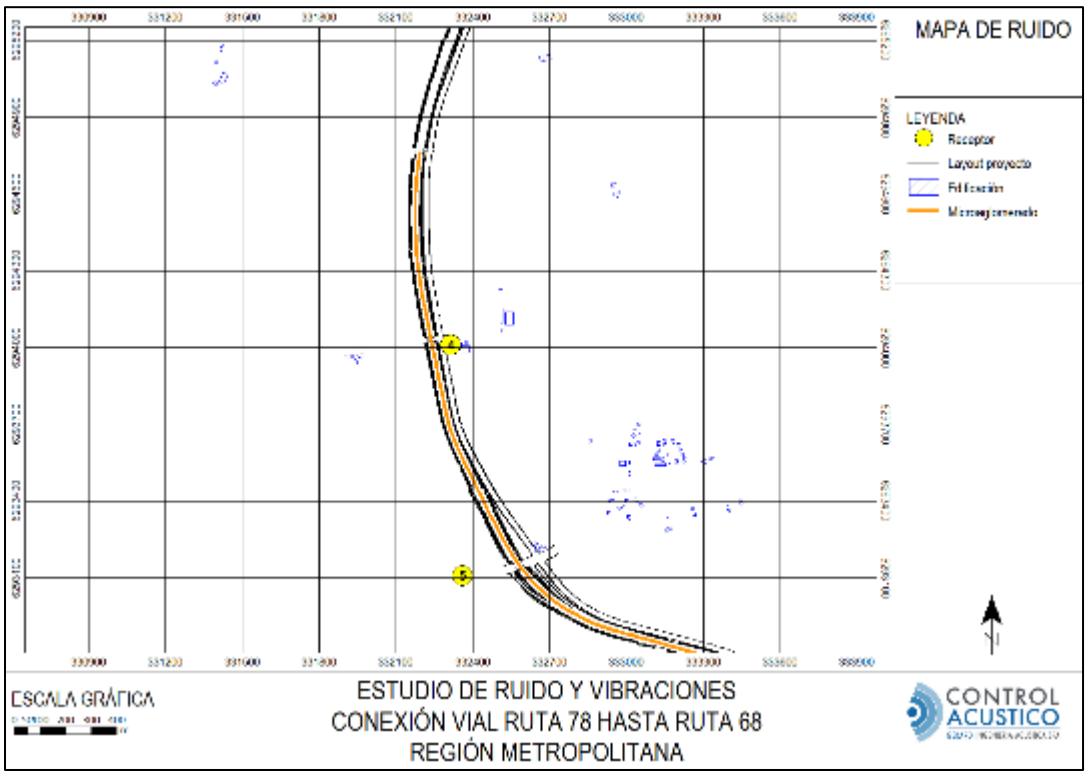


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

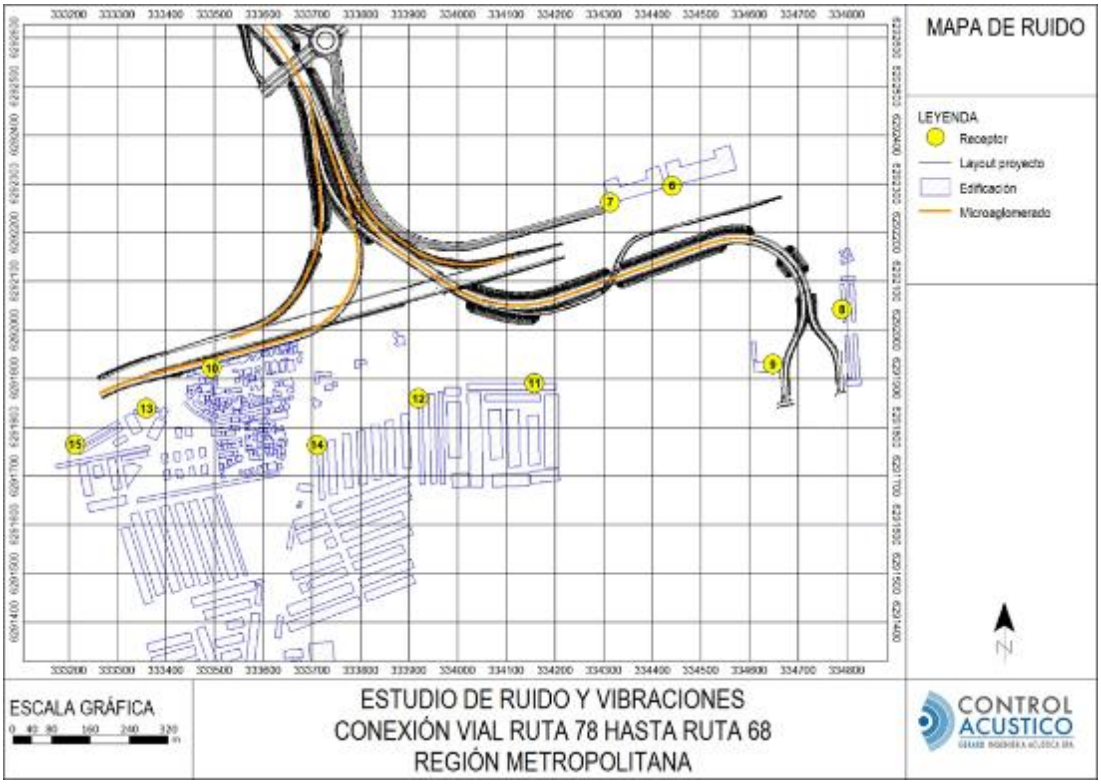
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

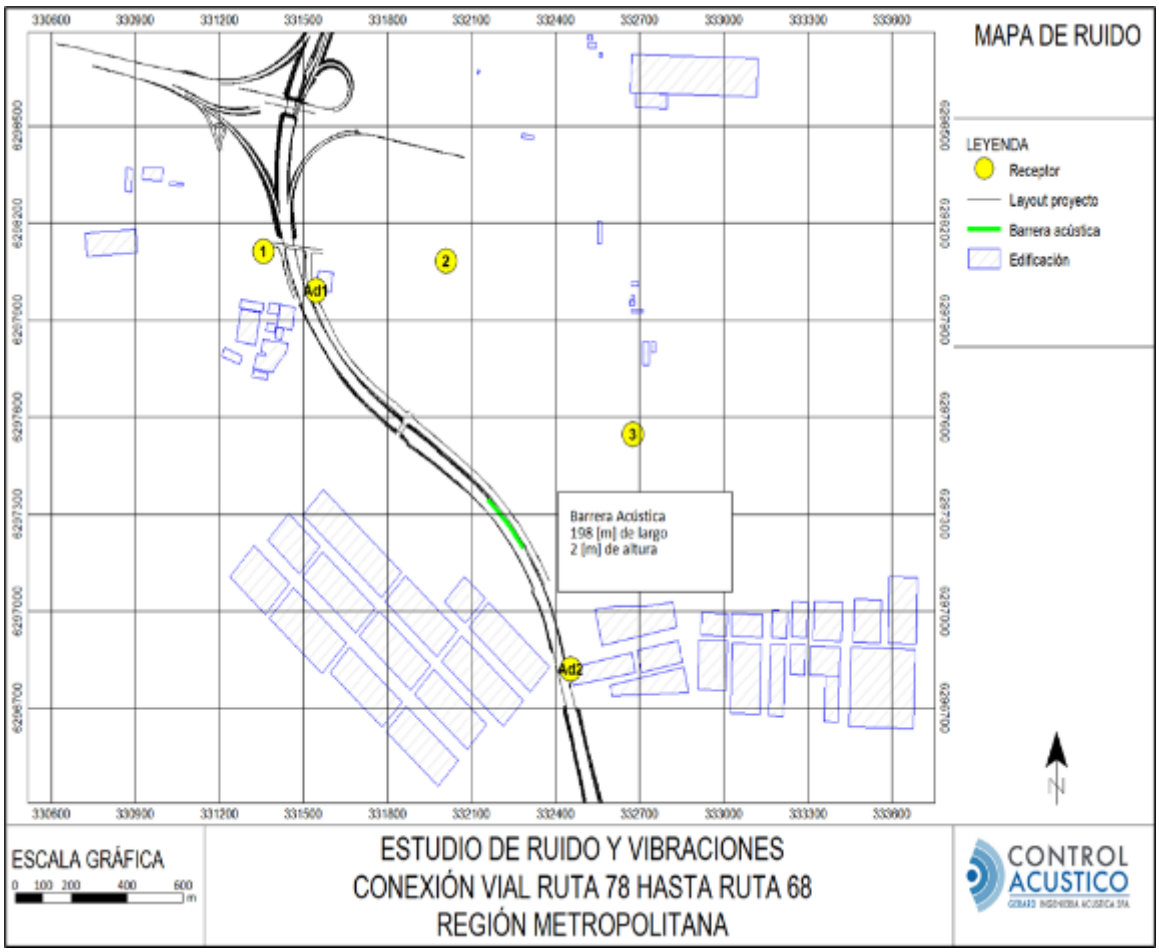
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

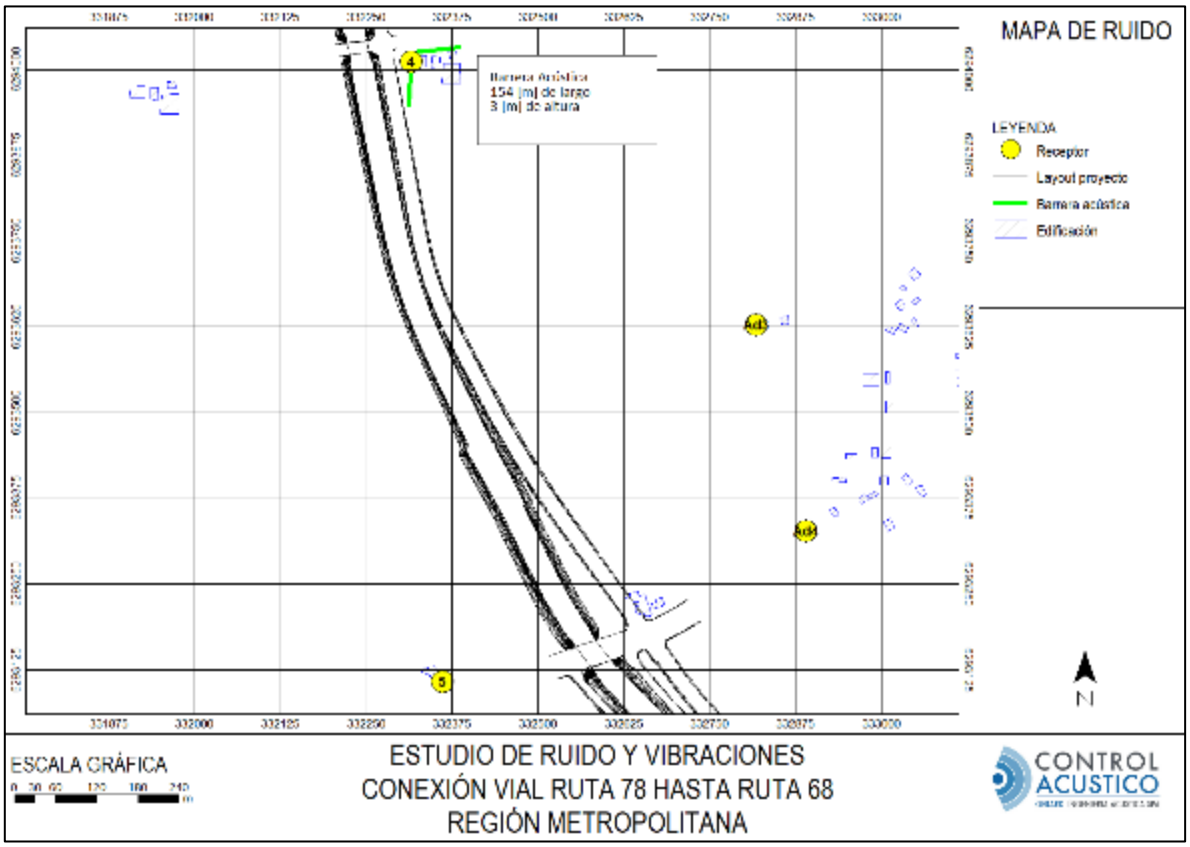


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

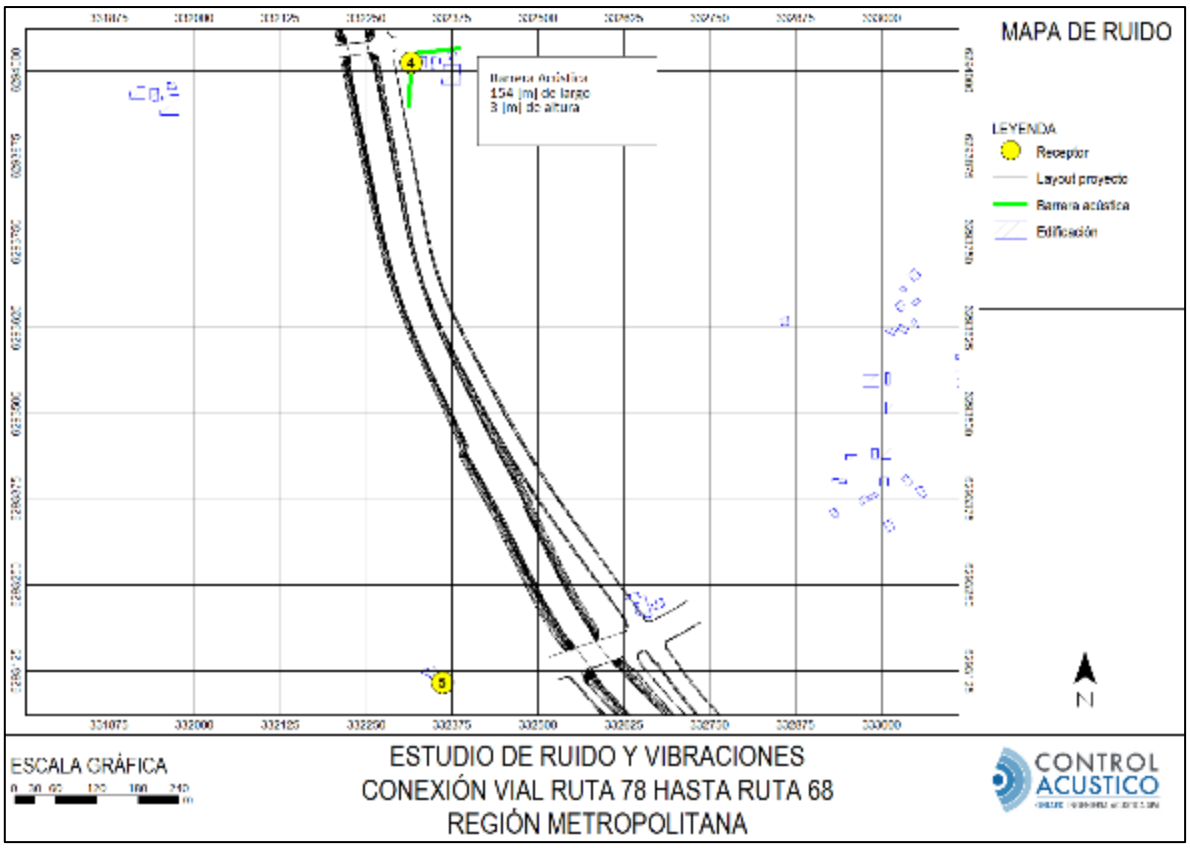
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

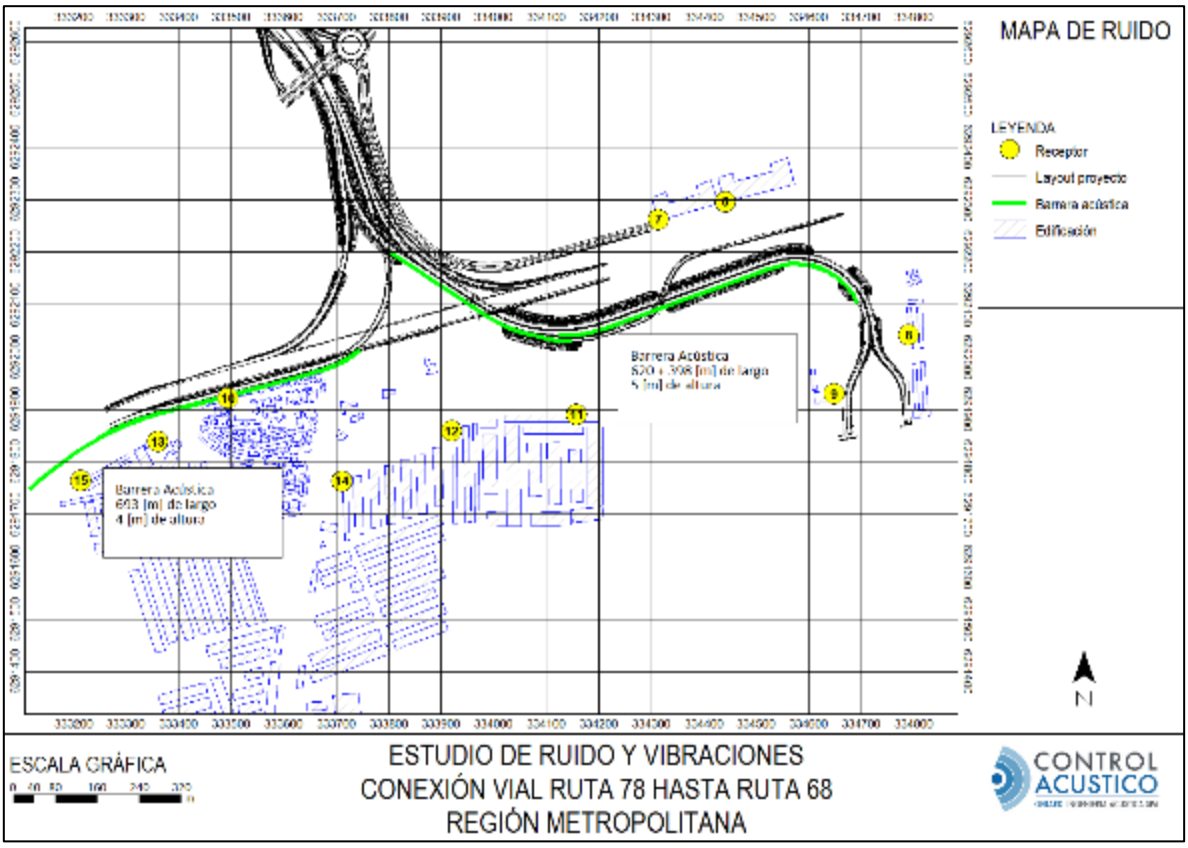


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Áreas verdes
Lo que es parte de un pulmón verde de nuestro barrio se verá destruido por obras que no aportan beneficios a la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, ponderados los problemas detectados en relación a la mala calidad de suelo, la precaria condición estructural de las viviendas de Av. Cuatro Poniente, el desplazamiento de una parte del campamento presente en Av. Cuatro Poniente y acogiendo las solicitudes que emanan del Anexo Ciudadano (consulta 1.9 https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856) relacionadas al desplazamiento en la conexión vial del proyecto, esto a través de Av. Cuatro Poniente, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión a Av. Tres Poniente.

Figura. Nueva conexión Proyecto CV7868 con la comuna de Maipú

Fuente: Adenda Ciudadana Capitulo 4 ECC que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/04._Antecedentes_ECC_Articulo_11_EIA_PAC.pdf

Finalmente, conforme a dicha instrucción, el proyecto no generará efecto o impacto sobre la condición de uso actual de pasajes que conectan con Av. Cuatro Poniente, evitando con ello problemas de desplazamiento o accesibilidad a los servicios básicos, tales como: colegios, centros de salud, parques, áreas verdes, etc. de los habitantes del Campamento "El Esfuerzo" y Barrio Portal El Sol.

Respecto a las áreas verdes, se señala el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión, donde define todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular), correspondiendo estas al diseño y construcción de una vía expresa de 9,4 km, junto con sus estructuras, vía local, edificio corporativo y área de atención de emergencias, escapando del contrato el diseño y construcción del áreas verdes, dentro de las cuales no se encuentra considerada el área solicitada en la consulta, ya que no se encuentra incluida en dicho contrato de concesión.

No obstante, se recuerda que el Proyecto entregará cerca de 50,5 ha de áreas verdes para las comunas de Pudahuel y Maipú, y entre ellas se encuentra el Hito Urbano La Farfana, el cual tiene como objetivo entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del Proyecto, el cual se encuentra descrito en la Tabla siguiente y que corresponde al CAV01-DBS – Hito Urbano La Farfana:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Ficha CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana

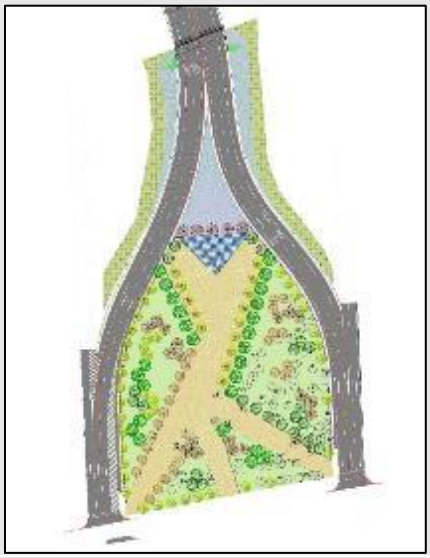
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana
Fase de ejecución	Fase de construcción y operación
Objetivo	Entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del proyecto.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre la calle local y el eje principal del sector la Farfana, se habilitará un que permitirá la recreación de la población. Así se creará el Hito urbano La Farfana, el cual consistirá en un área verde con múltiples atractivos para la población. Para mayores detalles ver Planos y memoria técnica del Proyecto de Paisajismo incluido en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector Norte del Enlace la Farfana, coordenada central de referencia del polígono 332.581 m E y 6.293.218 m Datum WGS 84 Huso19S. Forma: se realizará la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso. Oportunidad: Se desarrollará durante la construcción y se entregará en conjunto con la obra vial.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito urbano La Farfana. Aprobación del MOP del proyecto.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En esta misma línea, el Proyecto de Paisajismo contempla el CAV 07-DBS - Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se expone a continuación:

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
Fase de ejecución	Fase de construcción
Objetivo	Entregar a la población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial en la llegada del proyecto al Sector de Maipú, precisamente entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará juegos infantiles, áreas de paisajismo, arbolado y arbustos en un área que actualmente carece de estos elementos. Mayores detalles en Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2, que permitirá la recuperación de un área actualmente en desuso, esto para recreación de la población del sector de Av. Tres Poniente. 
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área interior emplazada entre los ejes N° 2 y N°3 del proyecto en su llegada la comuna de Maipú. Forma: Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2 que incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
	bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. Para mayores detalles revisar Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria. Oportunidad: La construcción del área se ejecutará durante la fase de construcción del proyecto y esta será entregada al municipio de Maipú para su mantención finalizada su construcción.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito Urbano Av. Tres Poniente. Aprobación del MOP del proyecto. Entrega del área al MOP para que este haga entrega de esta al municipio de Maipú.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalizada la construcción del hito urbano de Av. Tres Poniente, este será entregado al municipio de Maipú, para su entera administración y mantención.

Observación 4

Establecimiento educacional alicante y bicentenario: Aumenta el riesgo de accidentes para nuestros niños que transitan durante el día para dirigirse a sus lugares de estudios y hogares también aumenta el tiempo movilización al haber más tránsito.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se confirma al Observante, que según el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado que se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, de acuerdo con la ubicación de los Colegios que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Ubicaciones establecimientos educaciones

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En síntesis, Se realizó el análisis de los tiempos de desplazamiento hacia el Colegio Alicante, destino que es representativo de Liceo Bicentenario dada la poca distancia entre los centros educacionales. Respecto de los tiempos de desplazamiento estos no varían sustancialmente, respecto de la situación base, ya que la demoras en dirección al centro educativo, no alcanzan el minuto de demora en los horarios Punta Mañana y Fuera de Punta. En la punta tarde, se advierte una diminución, igualmente baja en dirección al centro educativo. En el viaje de retorno, se advierten mejoras en los tiempos de desplazamiento que tampoco superan el minuto. Durante la punta tarde, se registran demoras de 0,03 minutos.

Tabla. Tiempo de desplazamiento Punta Mañana

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	2,87	3,58
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,07	3,50
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	0,20	-0,08

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Tiempo de desplazamiento Fuera de Punta

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	3,03	2,84
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,03	2,80
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	0,00	-0,05

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Tiempo de desplazamiento Punta Tarde

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	3,51	3,09
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,44	3,05
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	-0,08	-0,03

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Finalmente, y a partir de los resultados expuestos, el proyecto no genera un aumento de los tiempos de desplazamiento desde y hacia los centros educacionales.

Observación 5

Conexión rutas
Aumentará el costo mensual para los habitantes por instalación de pórticos, mantenciones siendo ya una clase social nulamente apoyada.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El proyecto vial que ha sido sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y en la que el Titular es el Concesionario que se rige por lo dispuesto en la Ley y Reglamento de Concesiones (DS MOP Nº900 y DS Nº956 de 1997). Precisamente ésta última norma, en su artículo 61, Nº2 prohíbe la discriminación de los usuarios, por lo que no es posible establecer un sistema diferente de pago para los vecinos del sector, por tanto, el Titular no puede acoger dicha solicitud.

Observación 6

Planta sanitización
Exponen a toda nuestra población a inminentes daños de salud, sin consecuencias claras de las cuales nadie se hace responsable, es un barrio residencial por lo cual es una medida que vulnera nuestra seguridad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

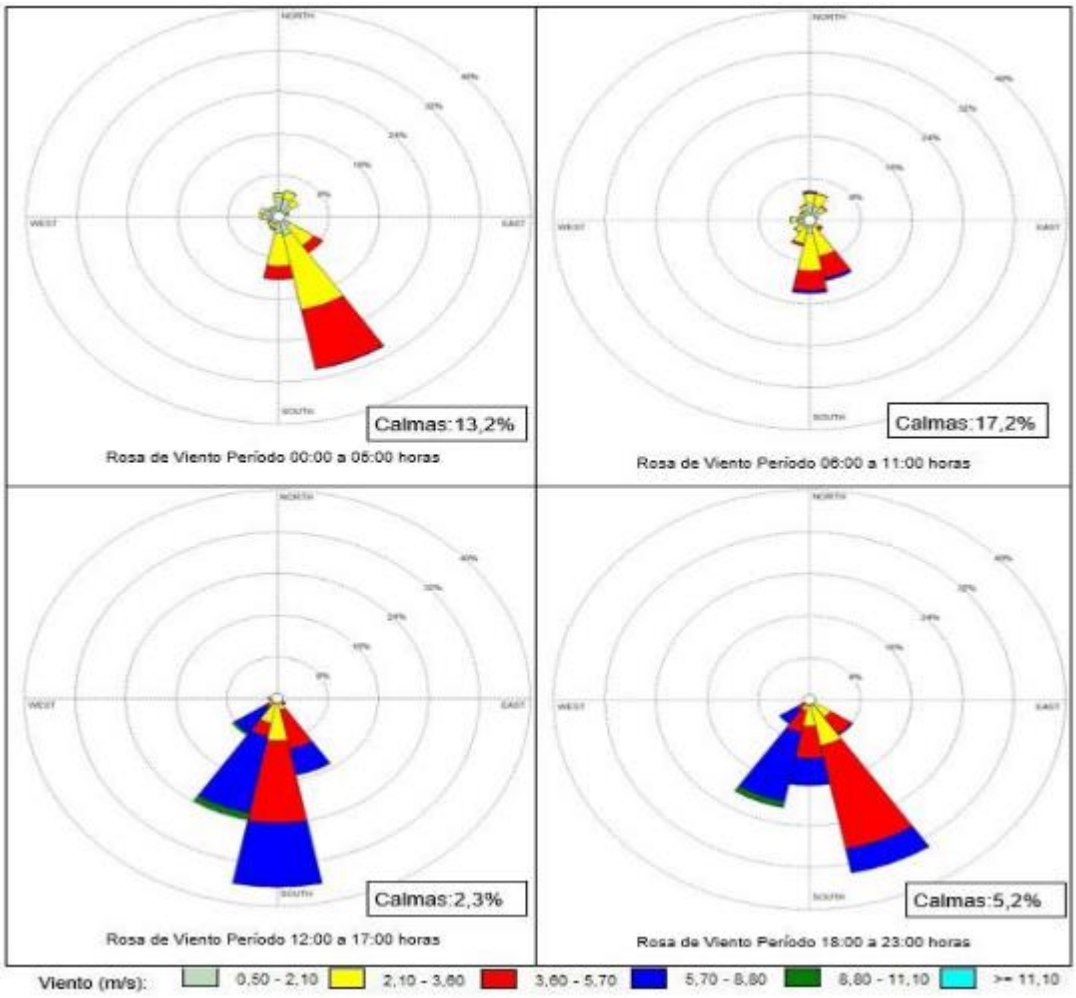
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.294. <u>Observante: Carmen Andrea Chavez Vargas</u>

Observación 1

Contaminación odorífera
Con los olores de las plantas de aguas servidas, tendremos olores irrespirables de contaminación, de combustible, partículas irrespirables.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

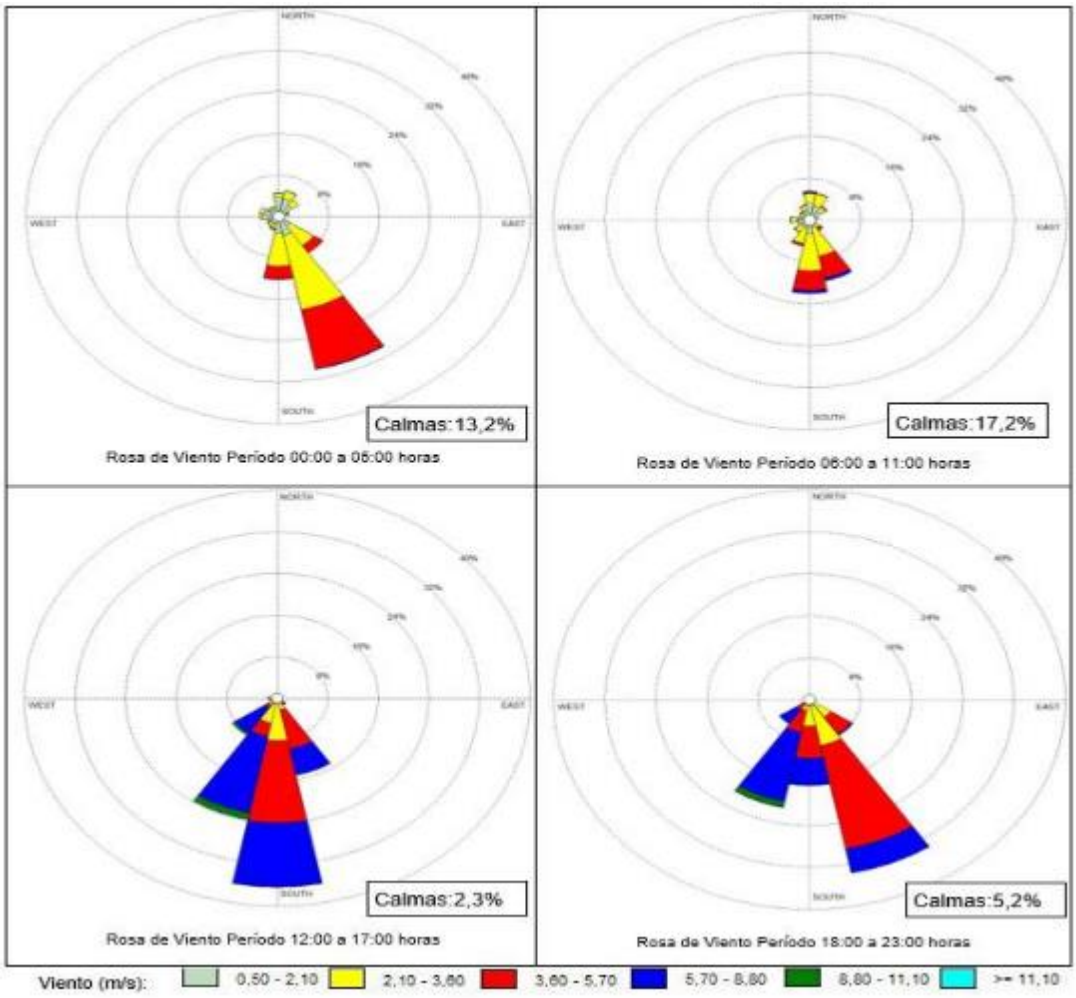
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 2

Contaminación acústica
Al ser avda. los ruidos de los autos y motos no son permitidos por los niveles acústicos abriendo o al ser ahora después carretera no podremos soportar ruidos de camiones, buses, autos y motos en cantidad industrial las casas son hechas de material liviano.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[217] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

[217] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

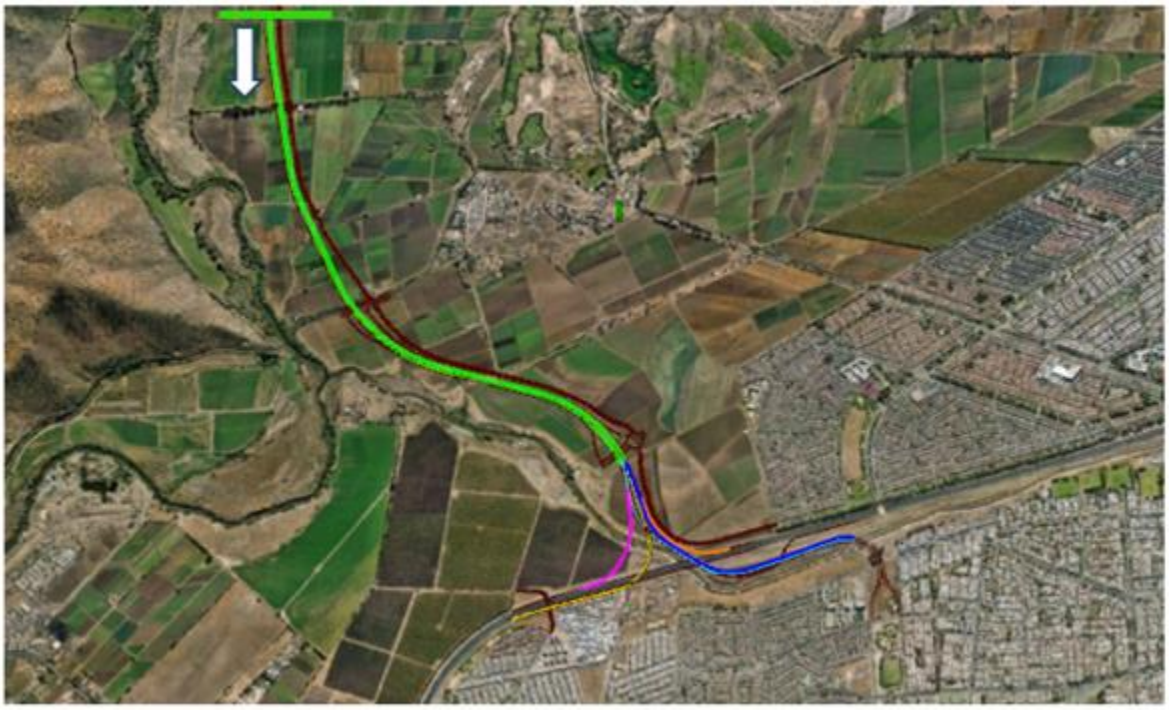
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

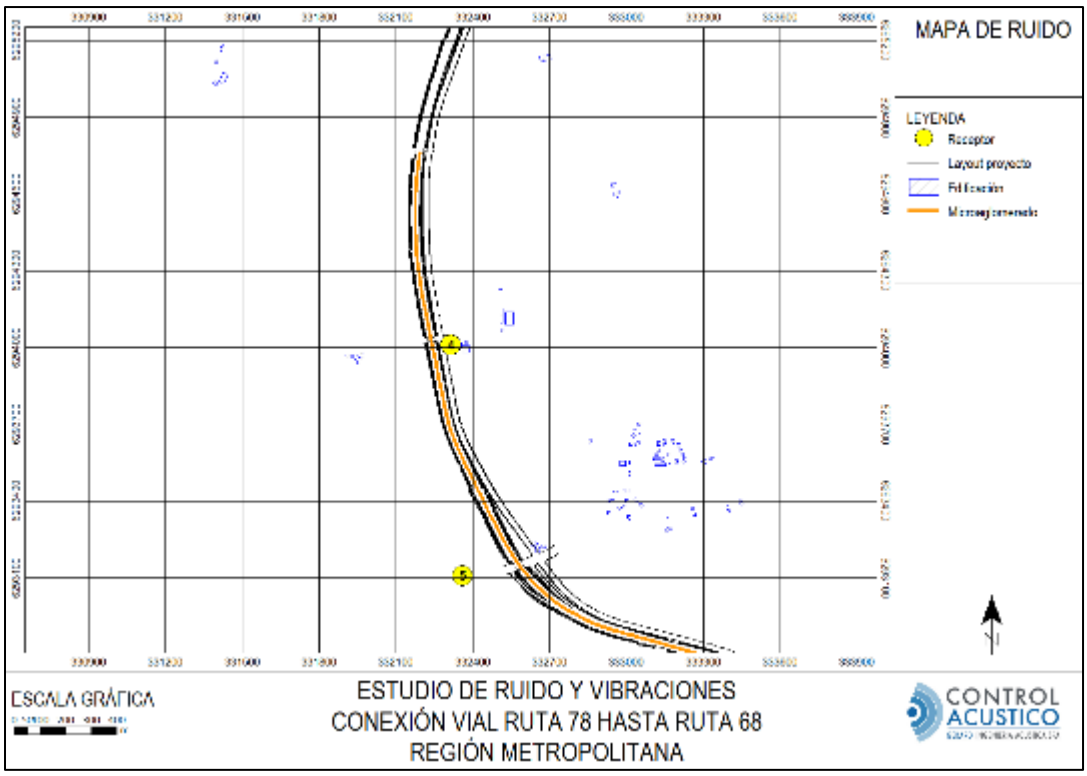


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

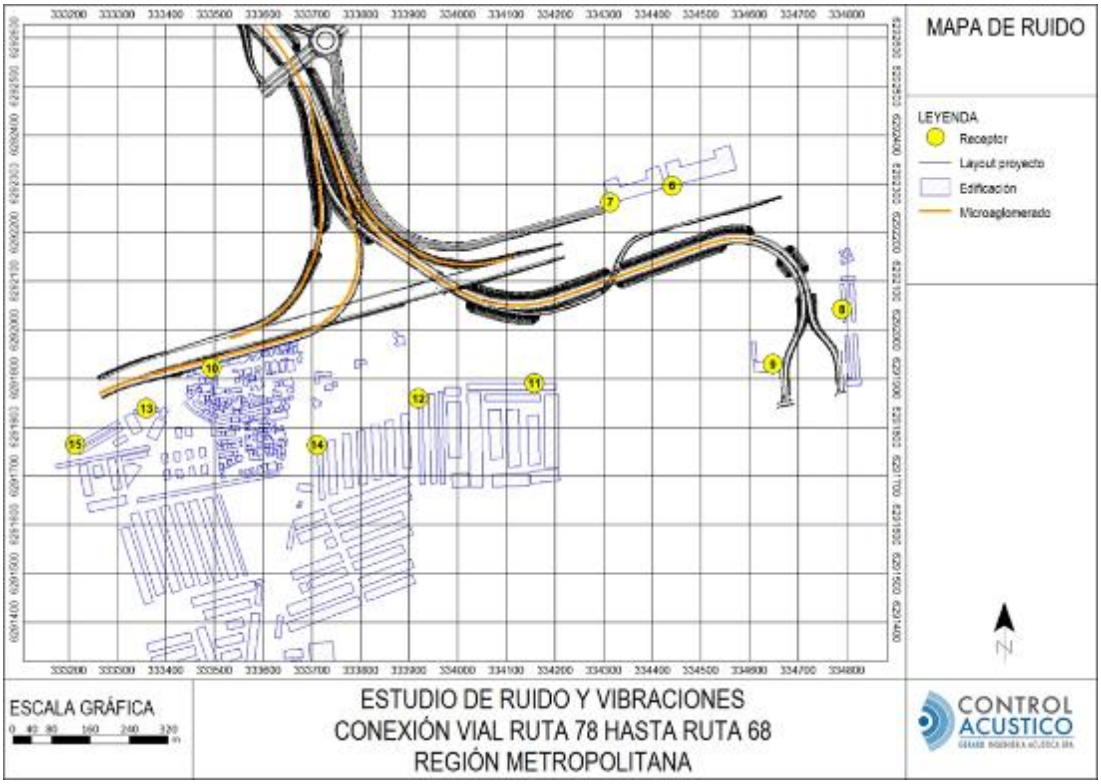
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

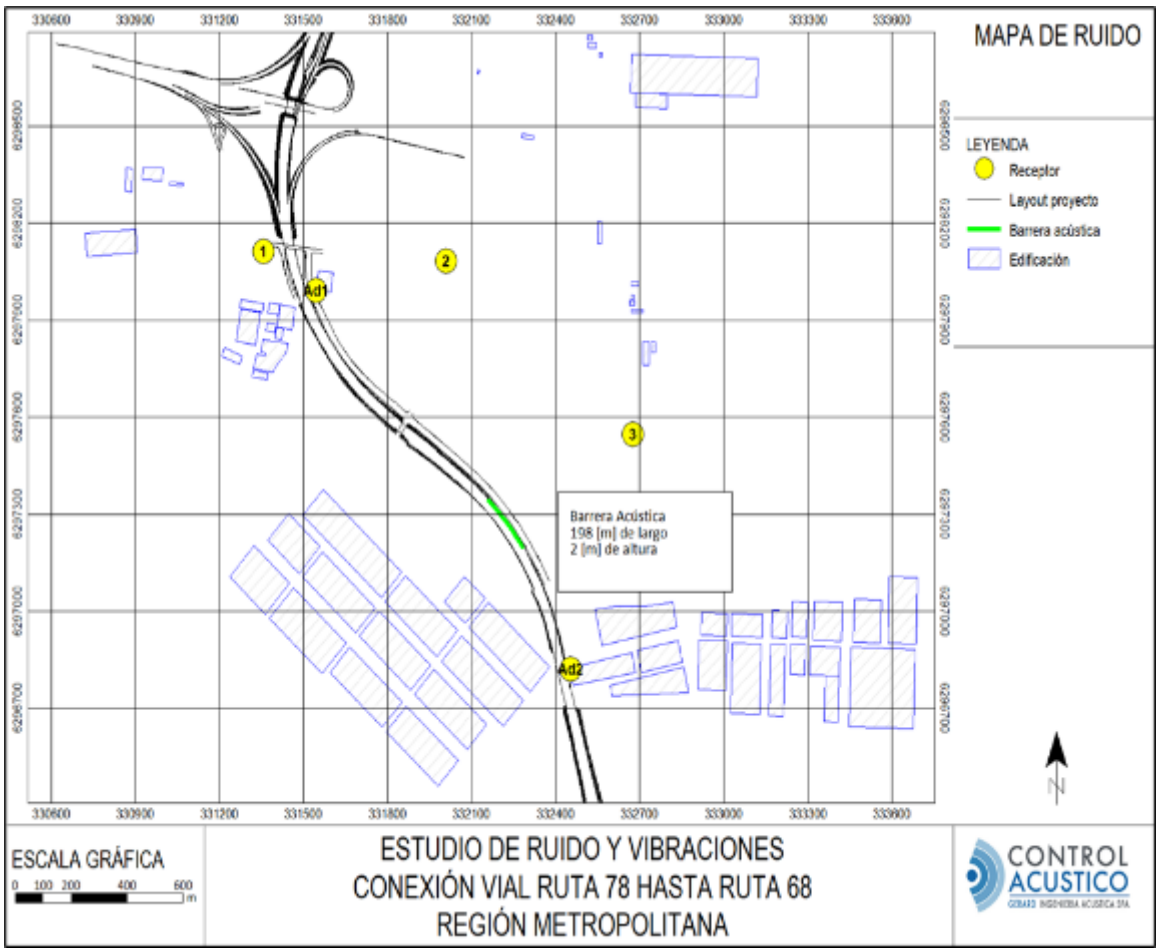
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

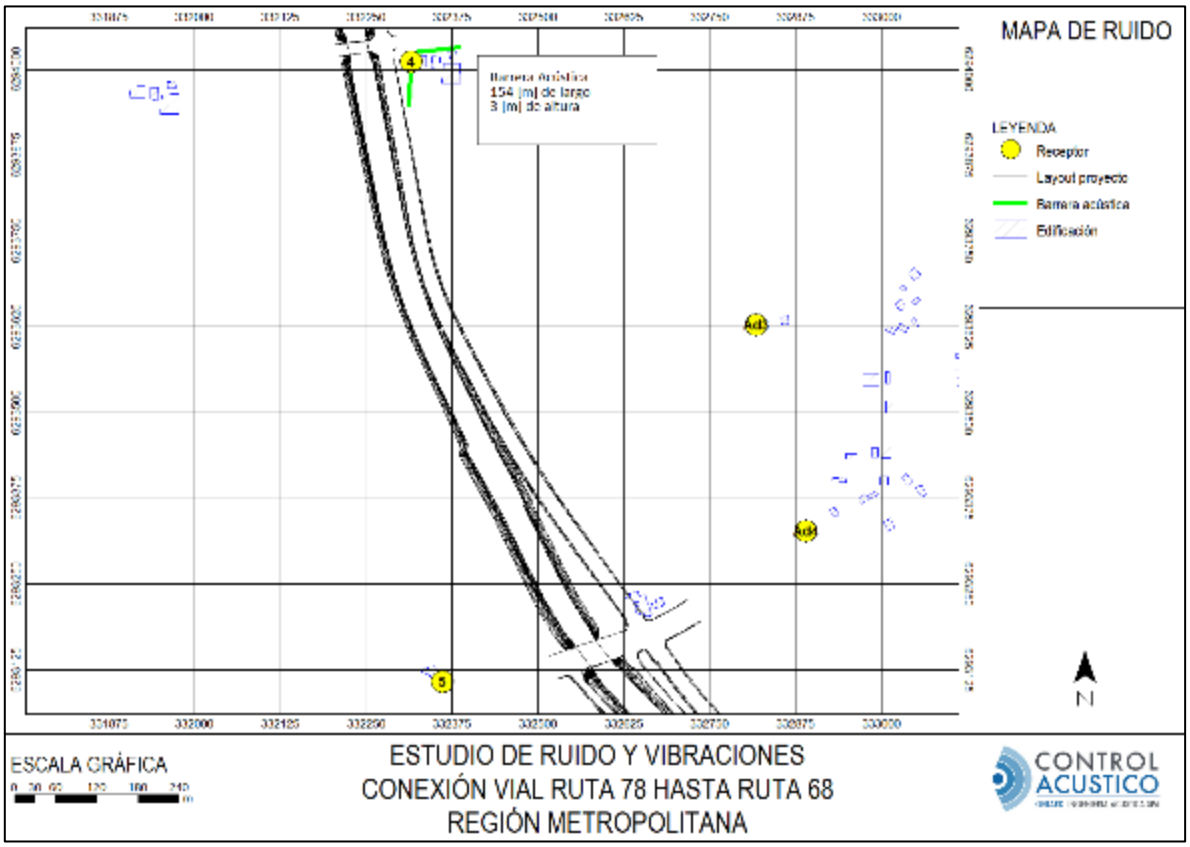


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

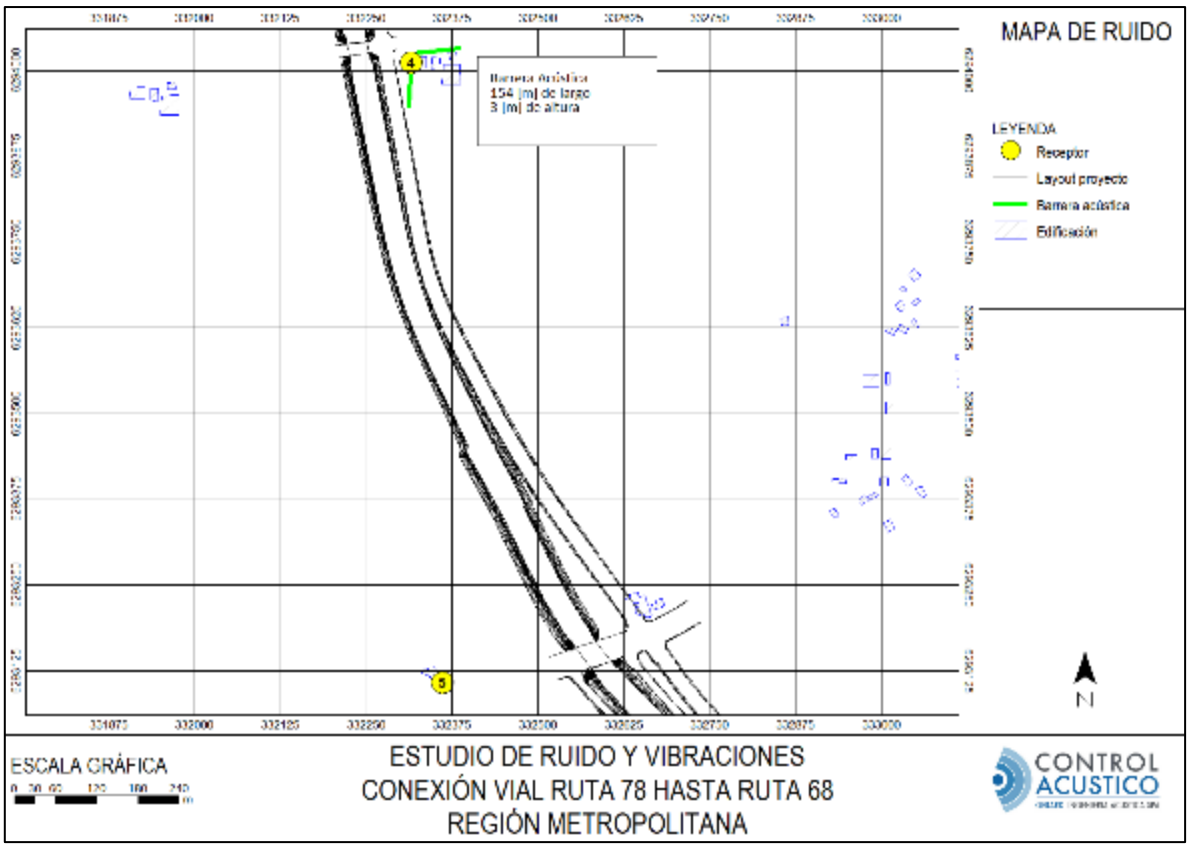
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

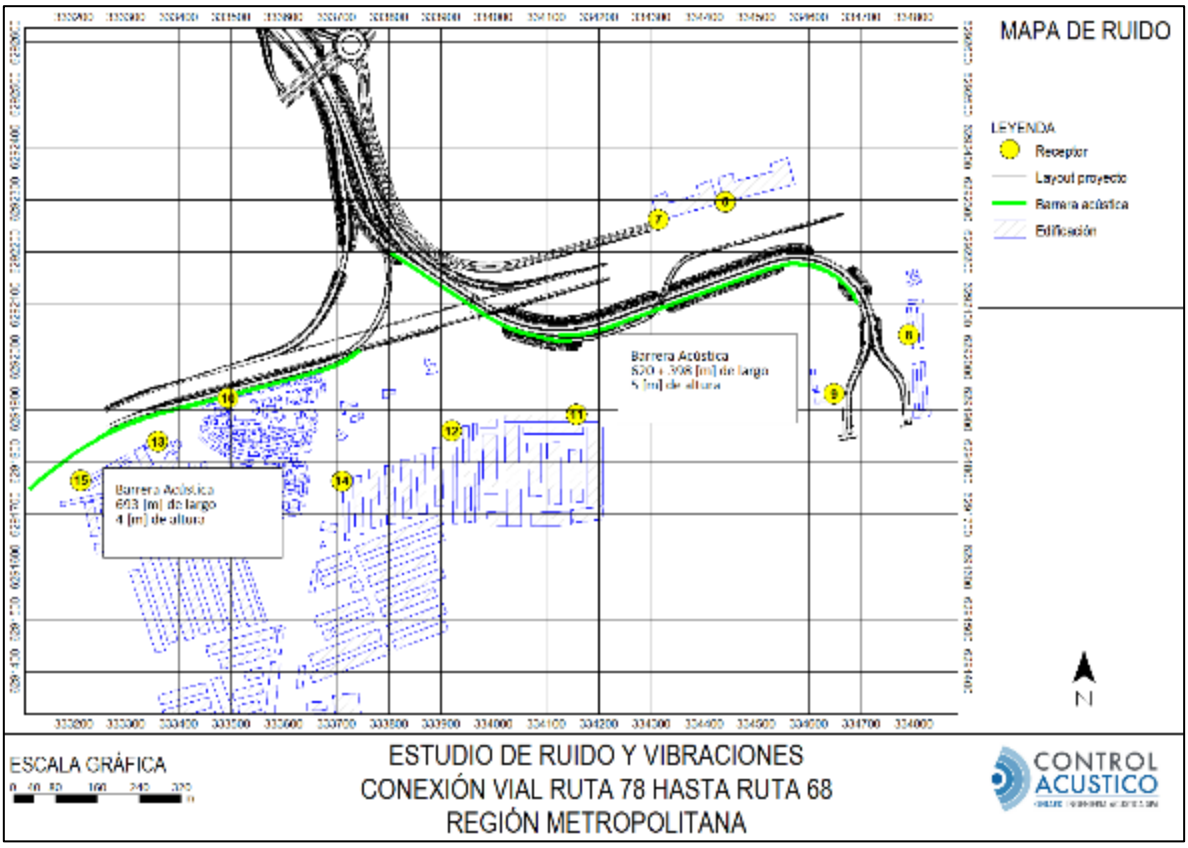


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Seguridad: Al abrir el puente y pasar una carretera nadie se ha preocupado de la delincuencia, aumentaran los portonázos, vehículos y calles poco segura para salir en familia a la calle y parque.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto a la delincuencia, se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos.
No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 4

Planta sanitaria: En contra de la planta sanitaria, donde hay colegios, que inmundicia para la villa aumentaran bichos y olores y eso llevara a enfermedades.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

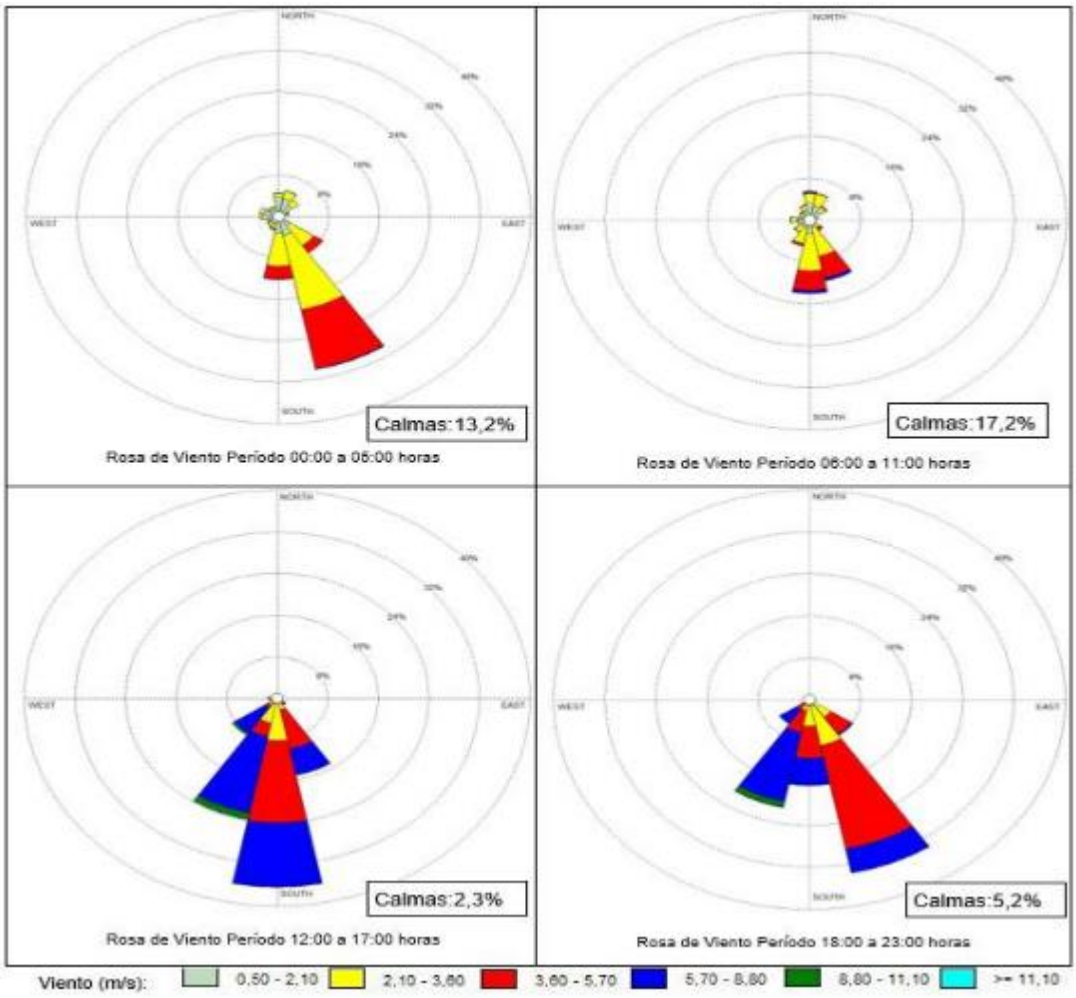
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5

Barrio Farfana
Actualmente villa hermosa, con parque para disfrutar en familia y tranquilidad en el día para disfrutar, habrá más residentes llegara a él y personas que se instalaran de otros lados en una quizás hace que no hay semáforos, colegio cerca.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo

conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

ff) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
gg) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
hh) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
ii) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
jj) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
kk) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibrac

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

iones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

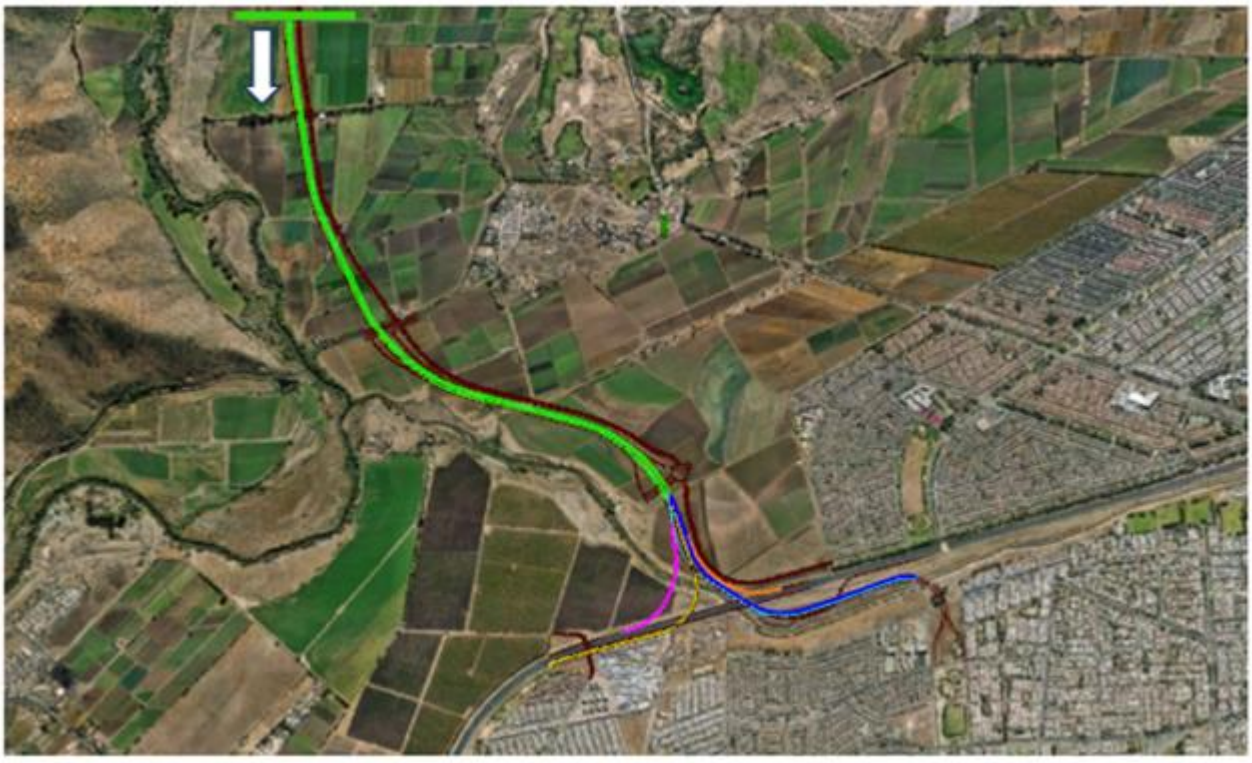
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

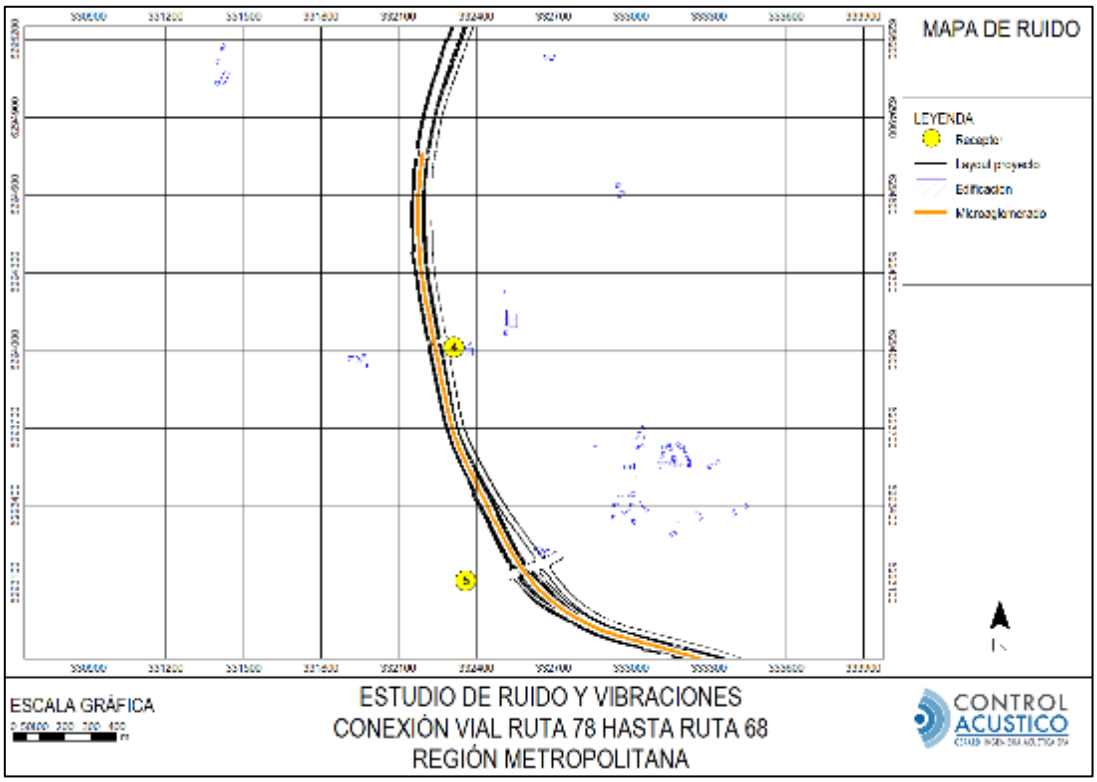


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

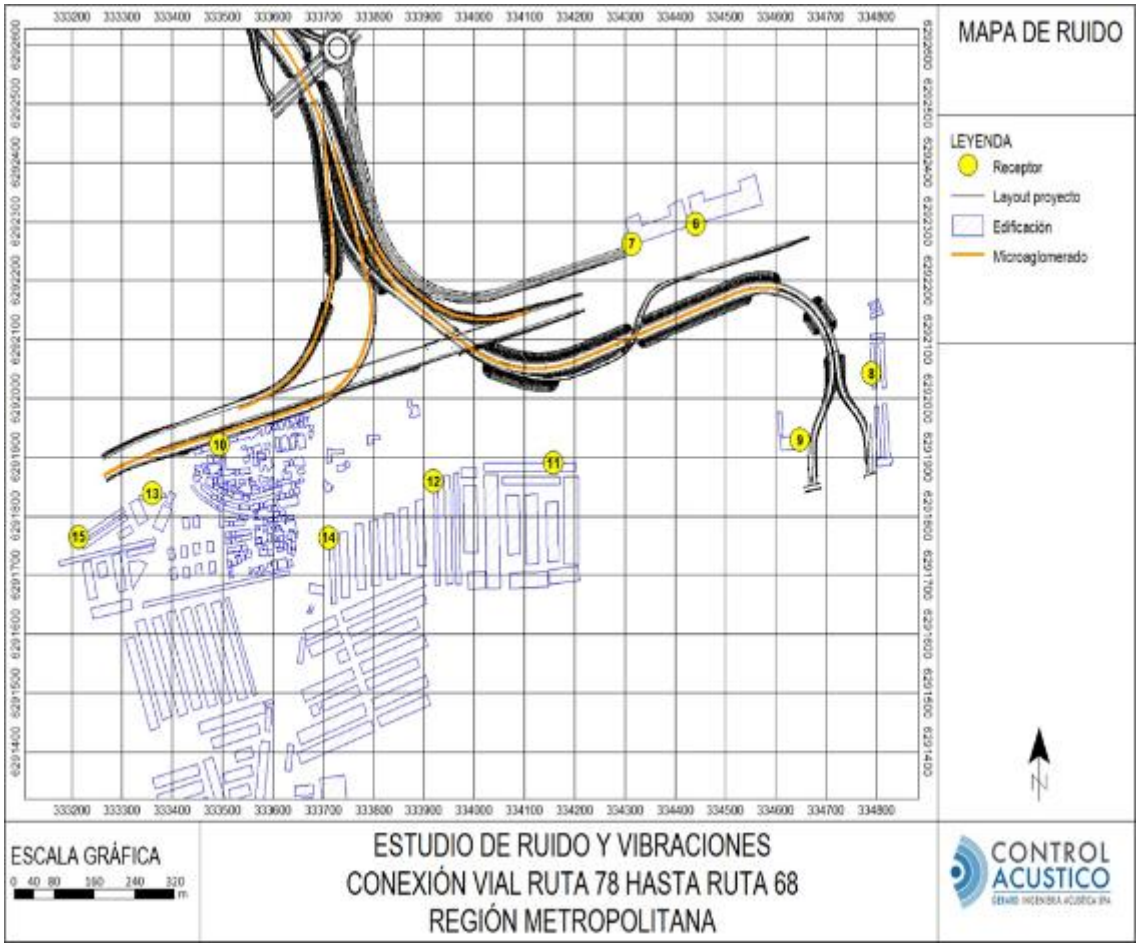
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

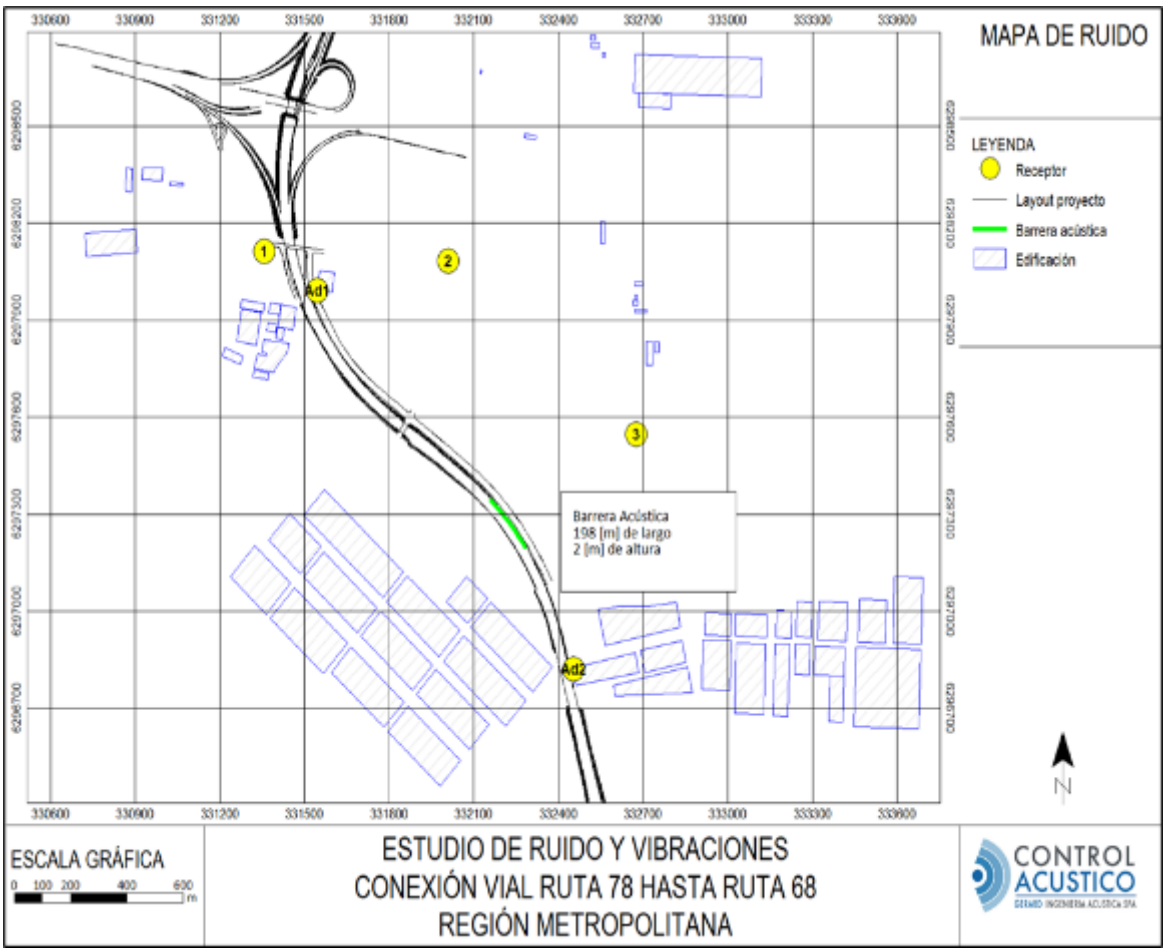
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

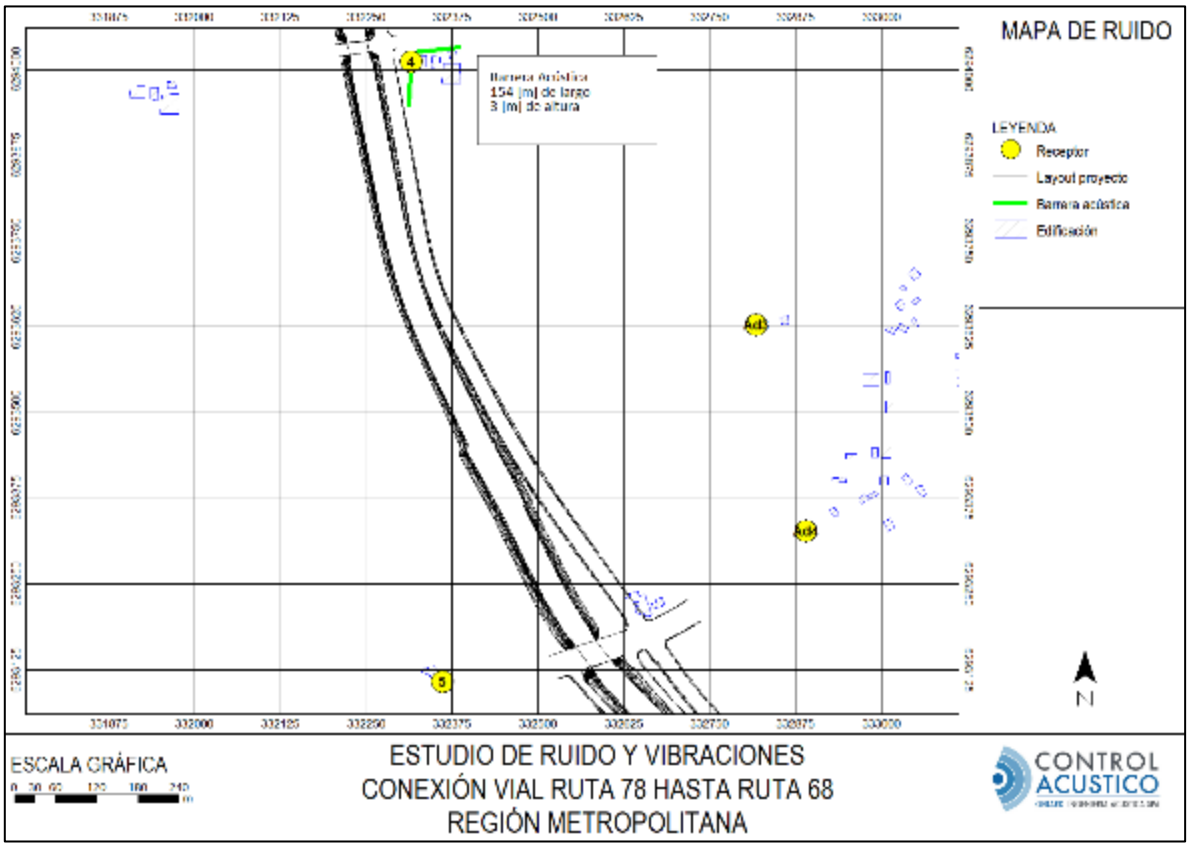


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

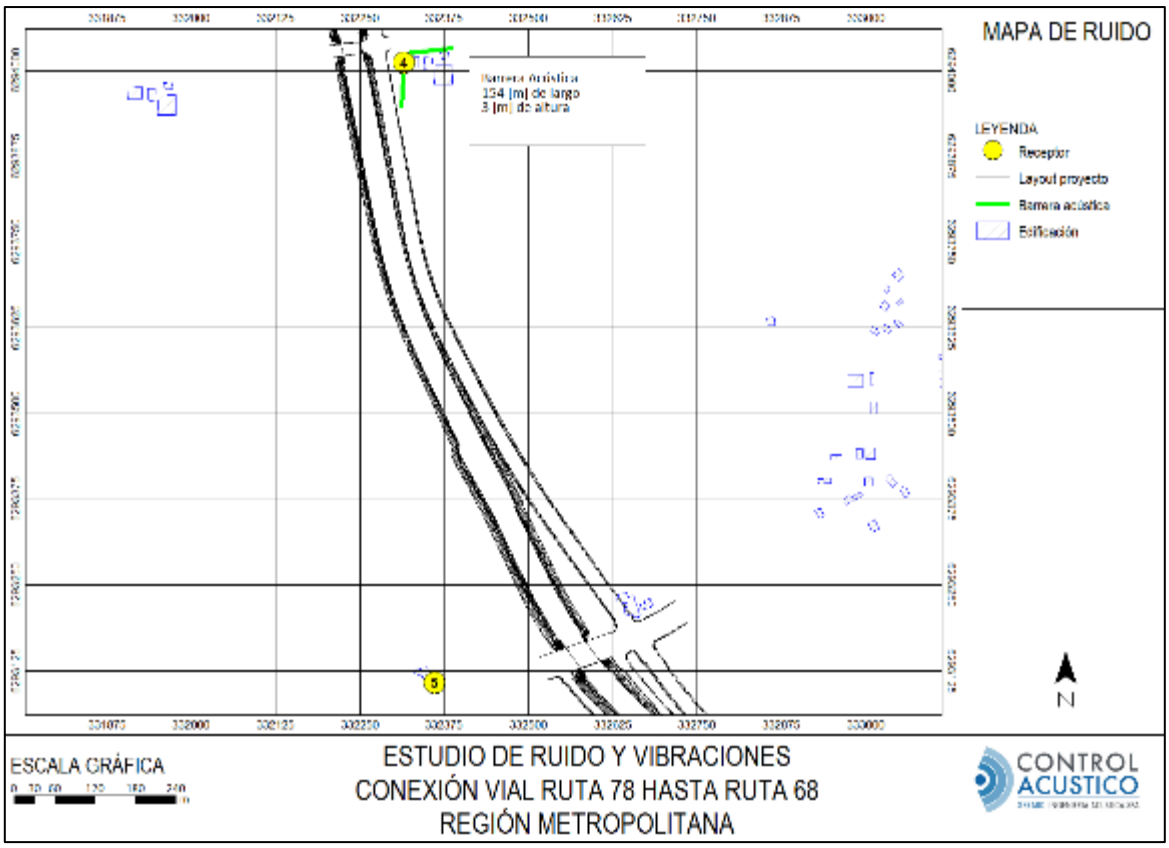
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

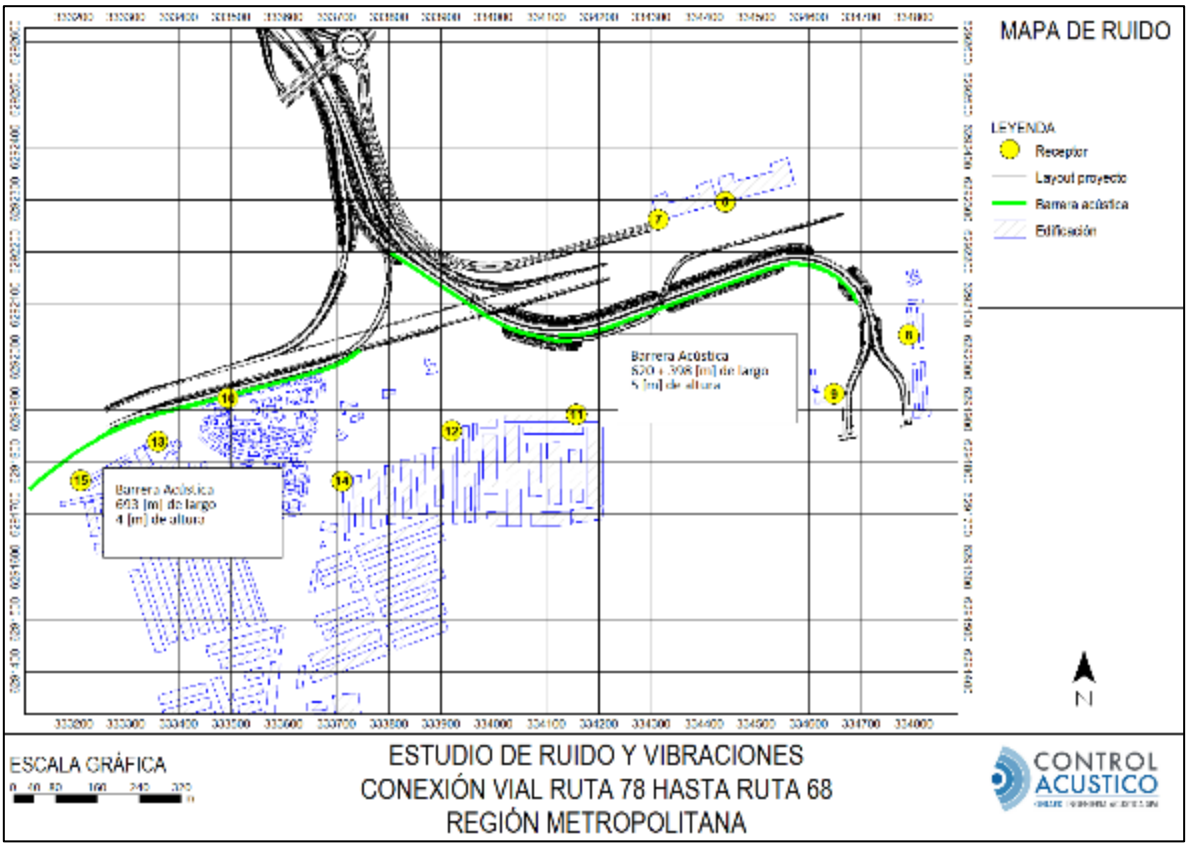


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los alumnos de los colegios del sector.
Respecto a las áreas verdes, específicamente el parque señalado por el observante, se indica que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión, donde define todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular), correspondiendo estas al diseño y construcción de una vía expresa de 9,4 km, junto con sus estructuras, vía local, edificio corporativo y área de atención de emergencias, escapando del contrato el diseño y construcción del áreas verdes, dentro de las cuales no se encuentra considerada el área solicitada en la consulta, ya que no se encuentra incluida en dicho contrato de concesión.

No obstante, se recuerda que el Proyecto entregará cerca de 50,5 ha de áreas verdes para las comunas de Pudahuel y Maipú, y entre ellas se encuentra el Hito Urbano La Farfana, el cual tiene como objetivo entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo

residencial del área de influencia del Proyecto, el cual se encuentra descrito en la Tabla siguiente y que corresponde al CAV01-DBS – Hito Urbano La Farfana:

Tabla. Ficha CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana
Fase de ejecución	Fase de construcción y operación
Objetivo	Entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del proyecto.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre la calle local y el eje principal del sector la Farfana, se habilitará un que permitirá la recreación de la población. Así se creará el Hito urbano La Farfana, el cual consistirá en un área verde con múltiples atractivos para la población. Para mayores detalles ver Planos y memoria técnica del Proyecto de Paisajismo incluido en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector Norte del Enlace la Farfana, coordenada central de referencia del polígono 332.581 m E y 6.293.218 m Datum WGS 84 Huso19S. Forma: se realizará la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso. Oportunidad: Se desarrollará durante la construcción y se entregará en conjunto con la obra vial.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

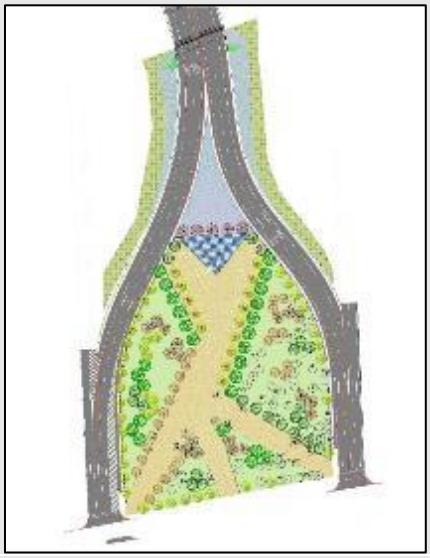
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito urbano La Farfana. Aprobación del MOP del proyecto.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En esta misma línea, el Proyecto de Paisajismo contempla el CAV 07-DBS - Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se expone a continuación:

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
Fase de ejecución	Fase de construcción
Objetivo	Entregar a la población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial en la llegada del proyecto al Sector de Maipú, precisamente entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará juegos infantiles, áreas de paisajismo, arbolado y arbustos en un área que actualmente carece de estos elementos. Mayores detalles en Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2, que permitirá la recuperación de un área actualmente en desuso, esto para recreación de la población del sector de Av. Tres Poniente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área interior emplazada entre los ejes N° 2 y N°3 del proyecto en su llegada la comuna de Maipú. Forma: Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2 que incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. Para mayores detalles revisar Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria. Oportunidad: La construcción del área se ejecutará durante la fase de construcción del proyecto y esta será entregada al municipio de Maipú para su mantención finalizada su construcción.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito Urbano Av. Tres Poniente. Aprobación del MOP del proyecto. Entrega del área al MOP para que este haga entrega de esta al municipio de Maipú.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

14.5.295. Observante: Paulina Jimenez Valenzuela

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 1

Contaminación acústica
Contaminación acústica, los ruidos de bocinas y motos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[218] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

[218] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

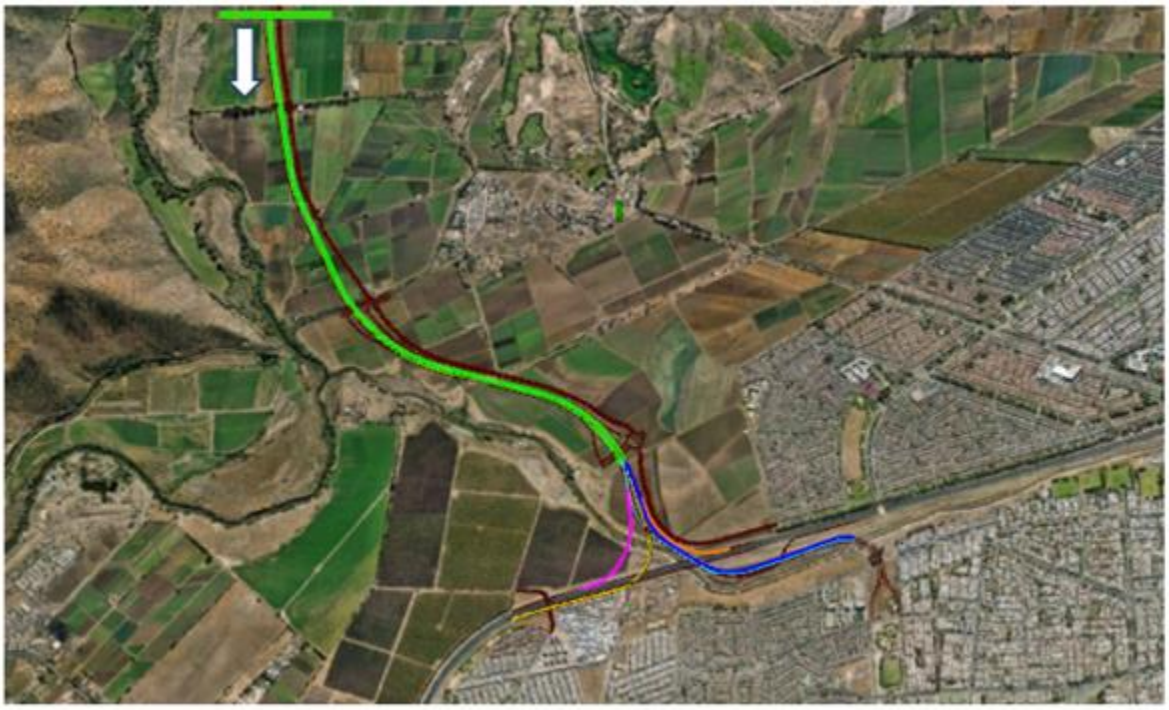
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

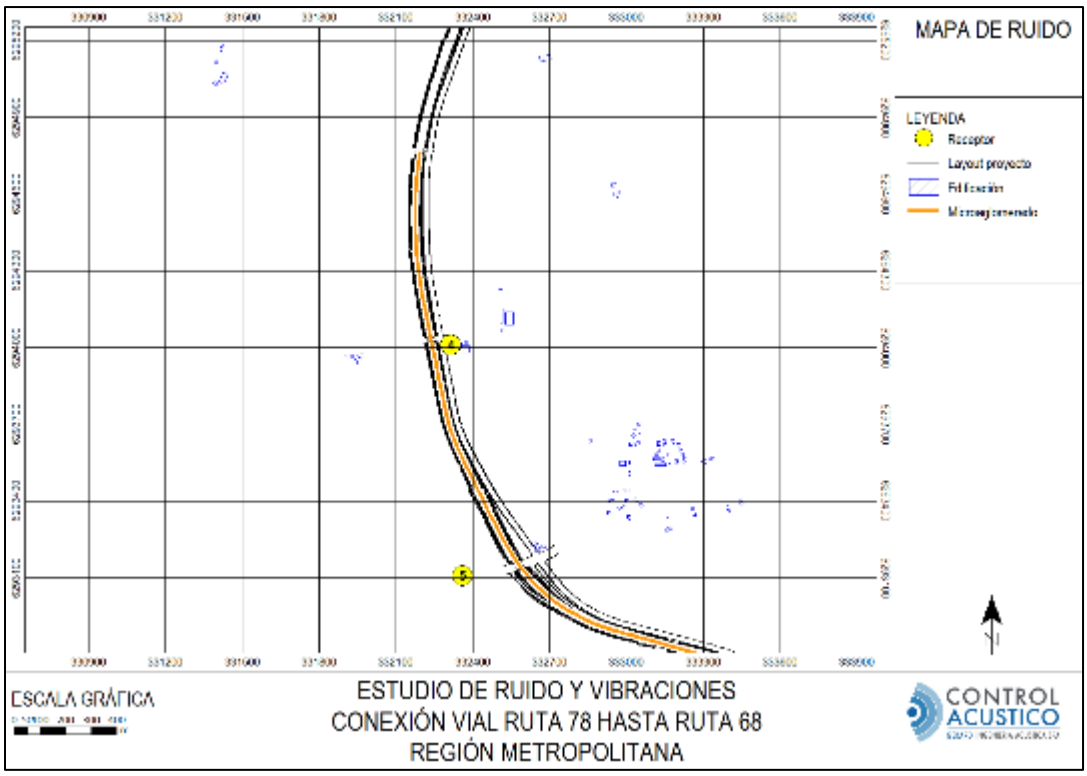


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

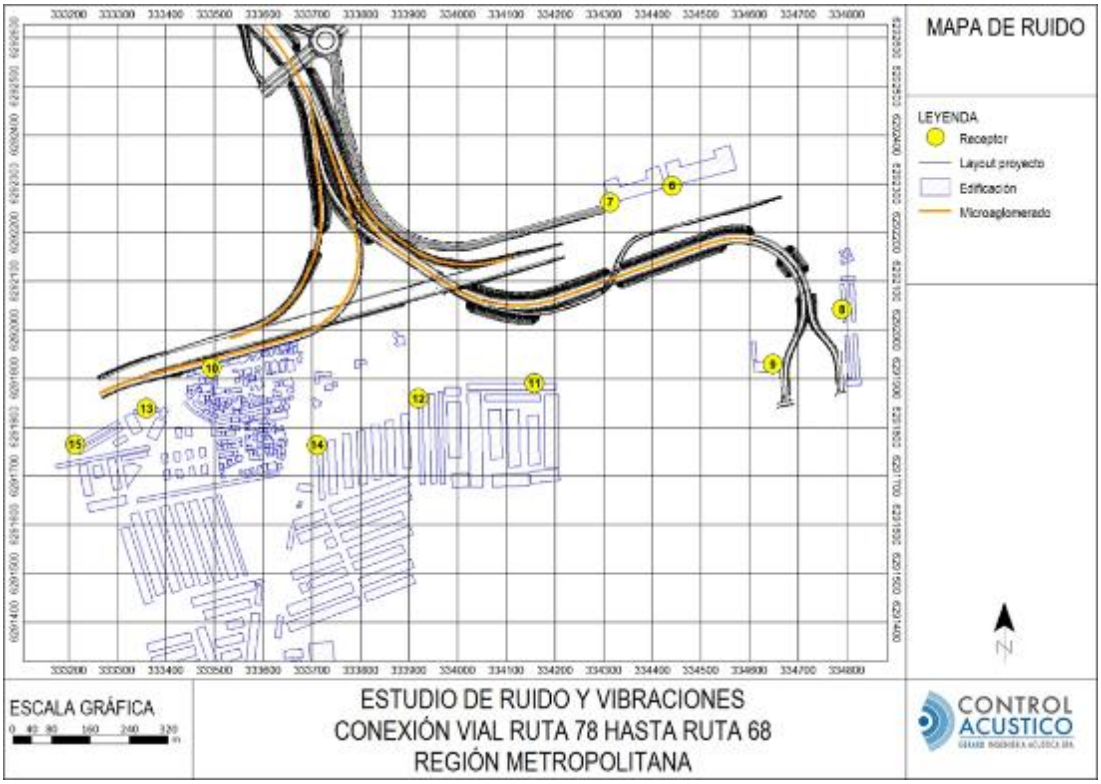
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

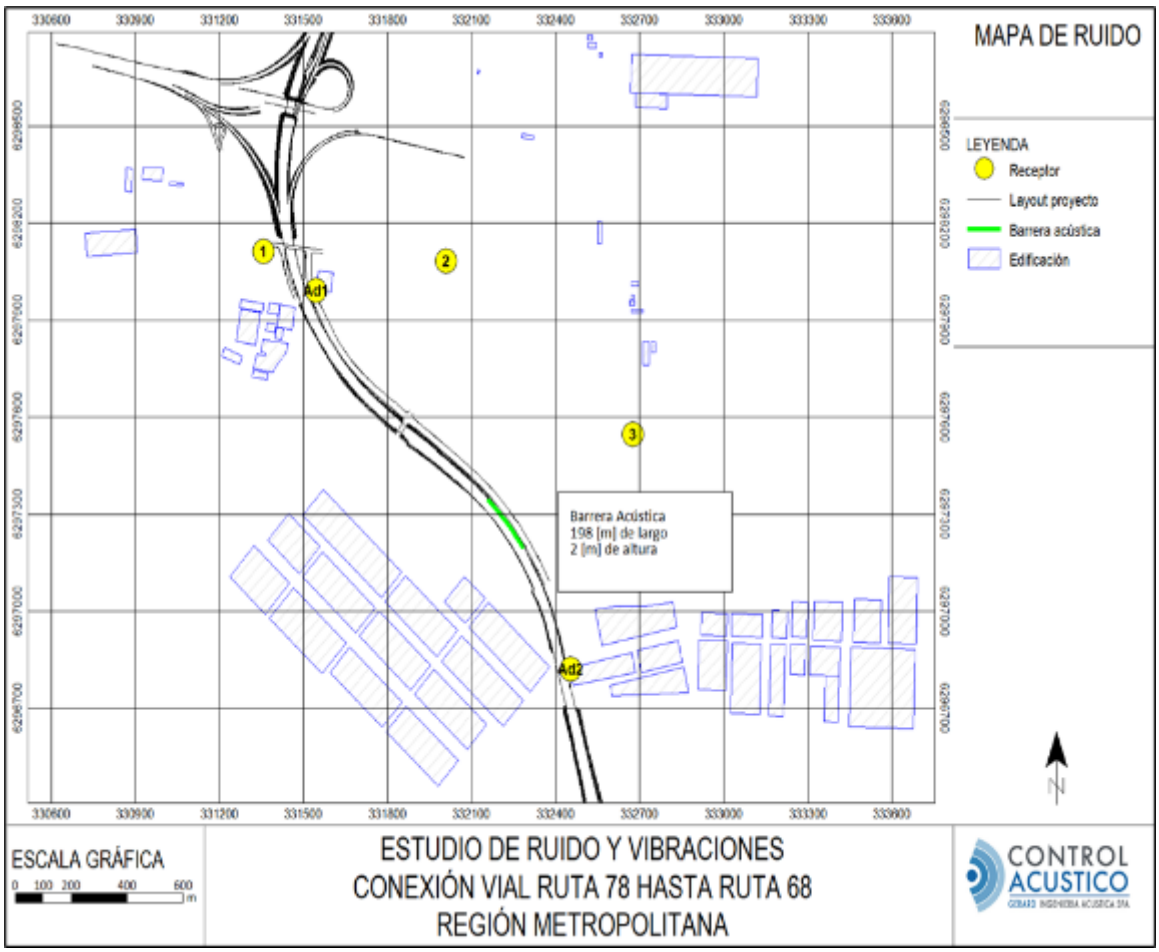
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

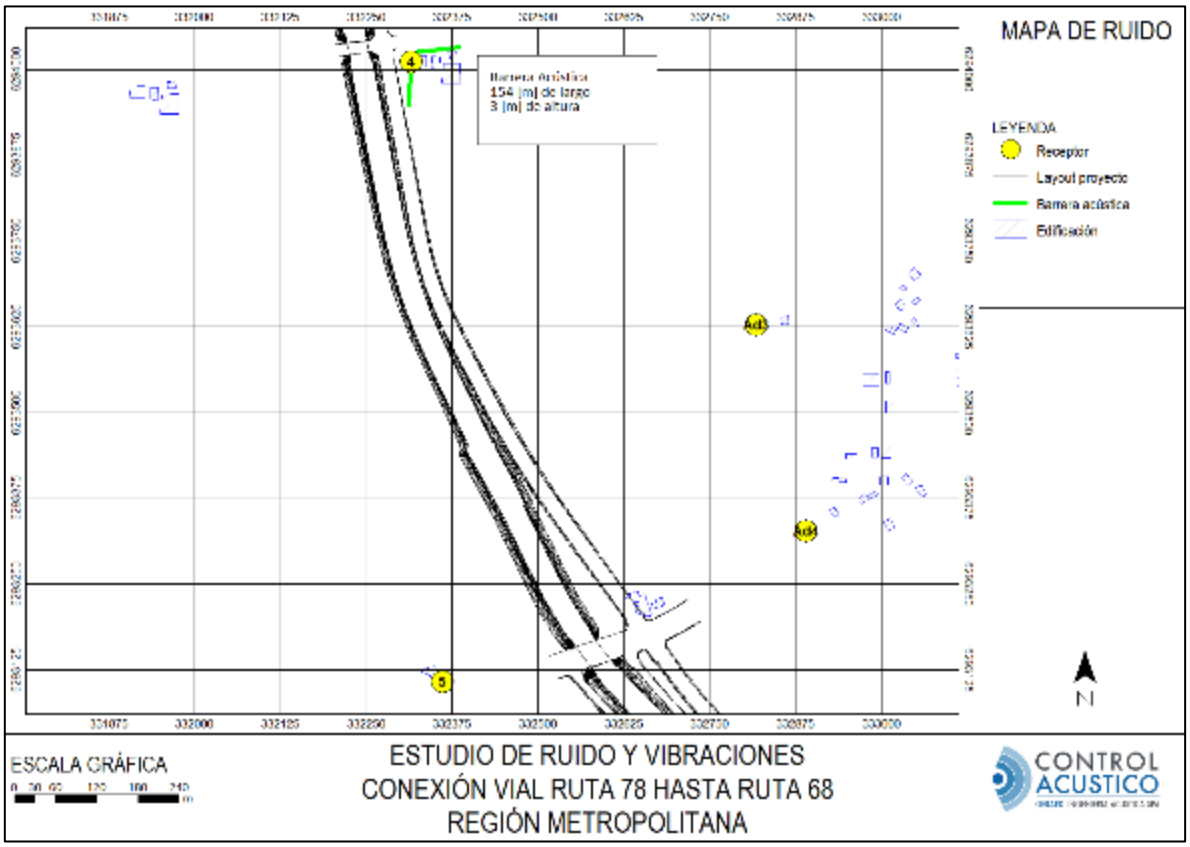


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

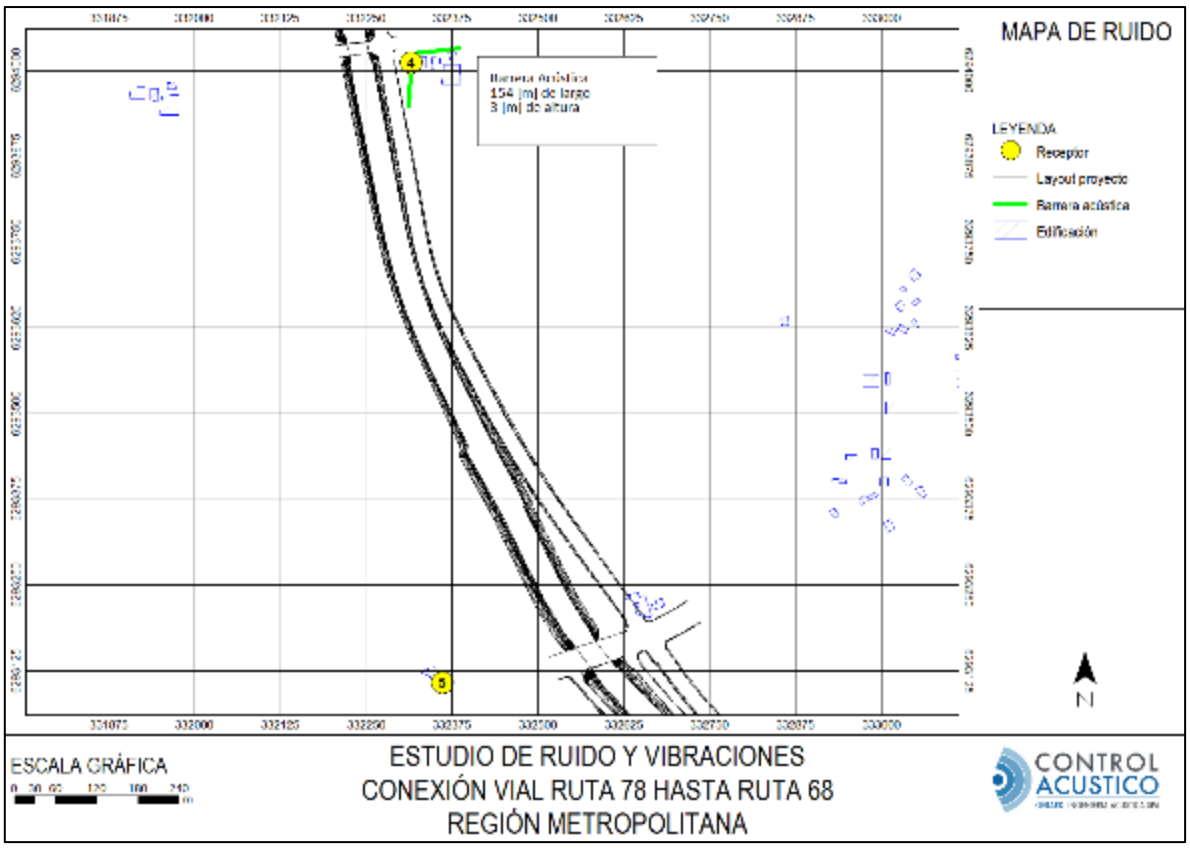
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

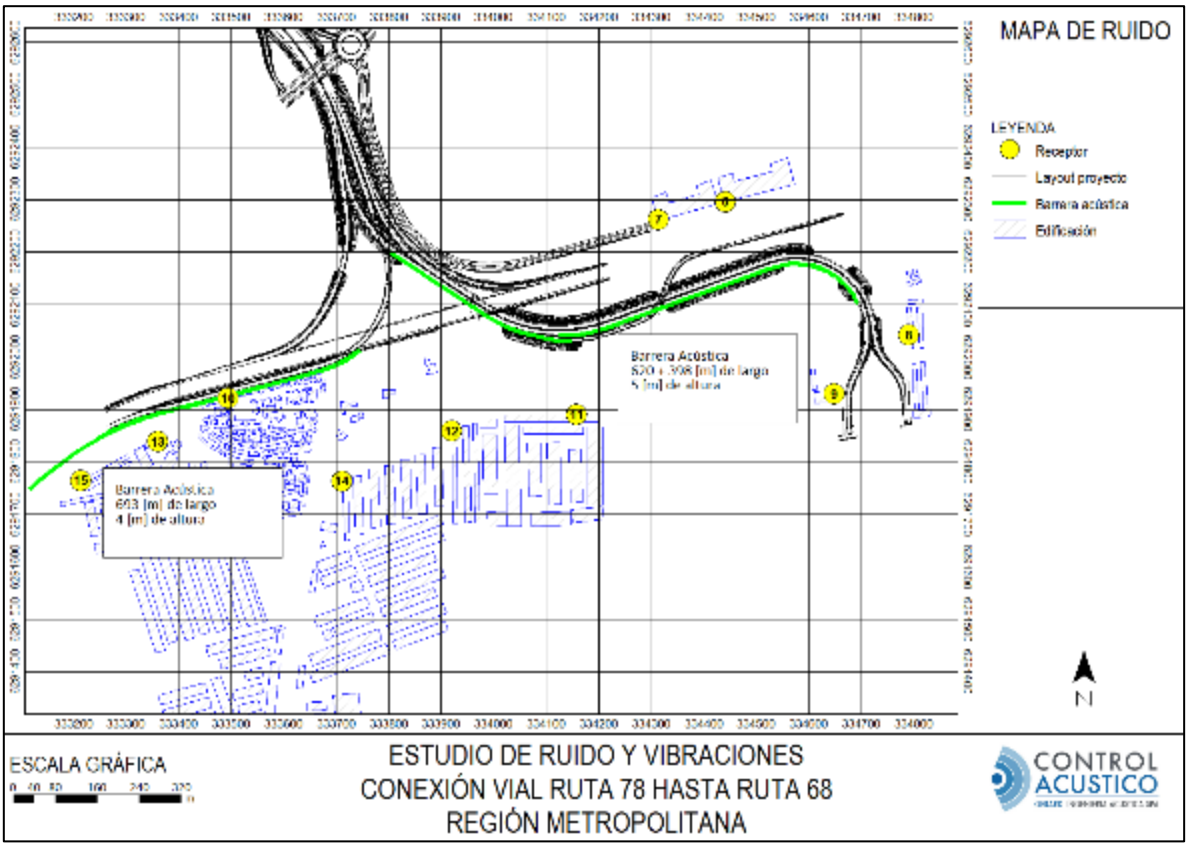


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2

Inseguridad vial
Inseguridad vial lo que pone en peligro a la ciudadanía.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación la inseguridad vial, se señala que con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

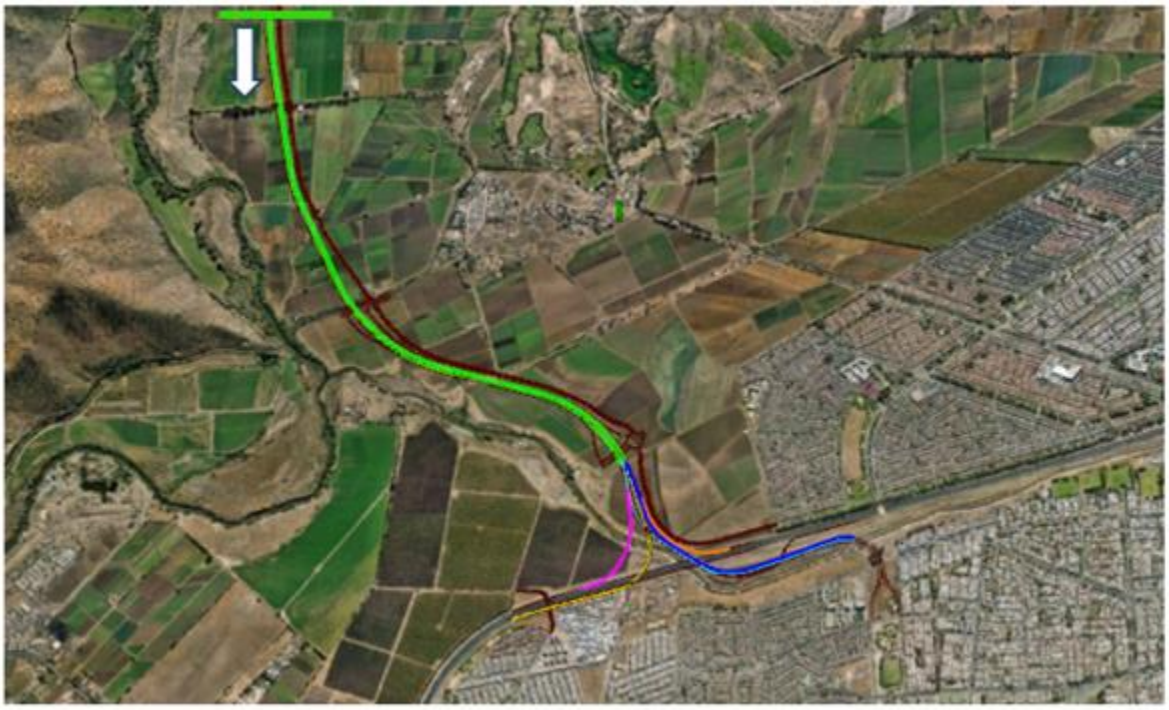
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

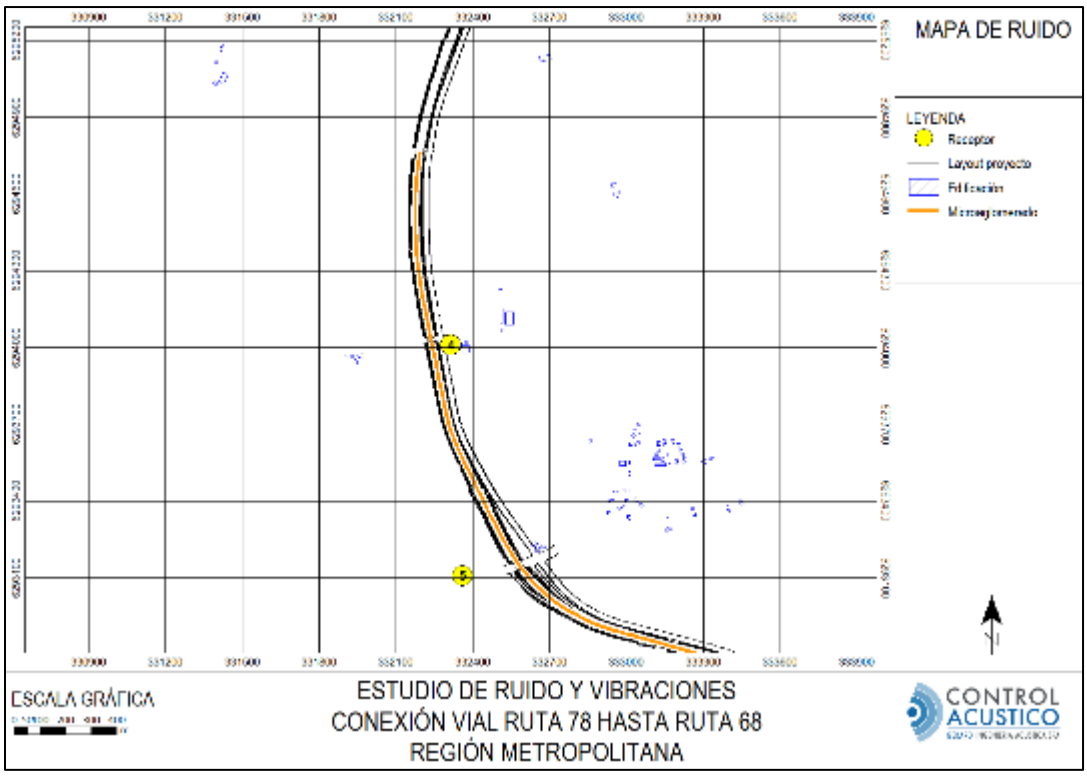


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

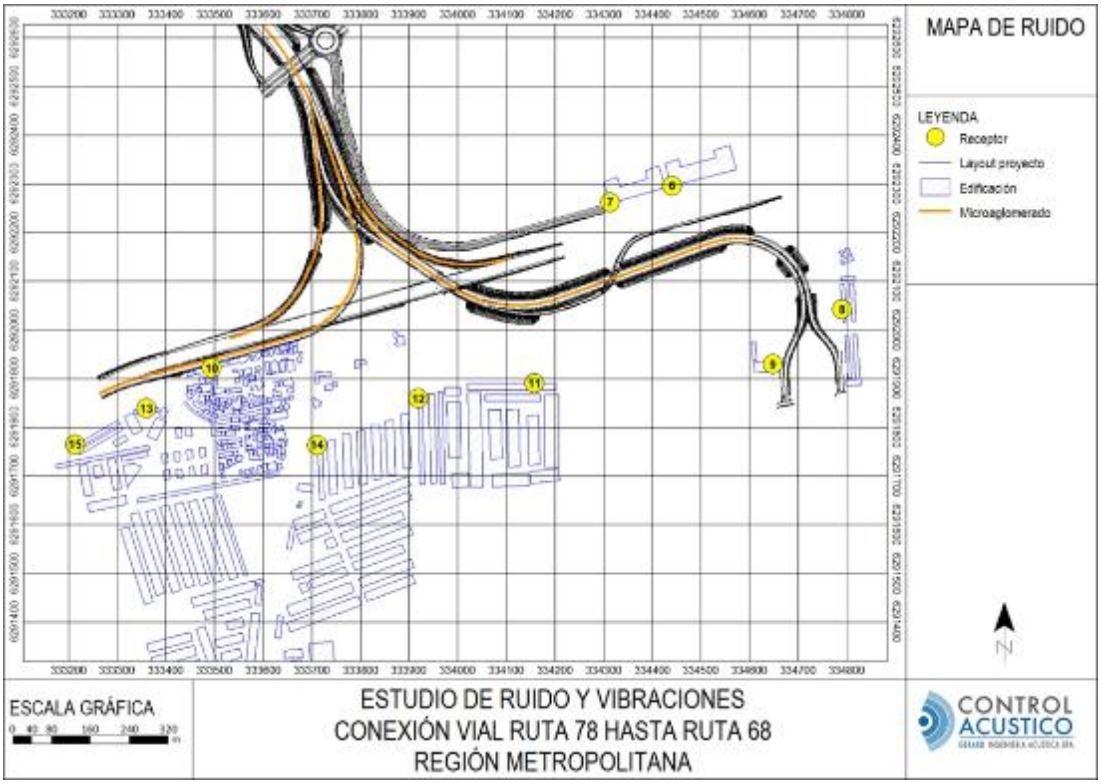
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

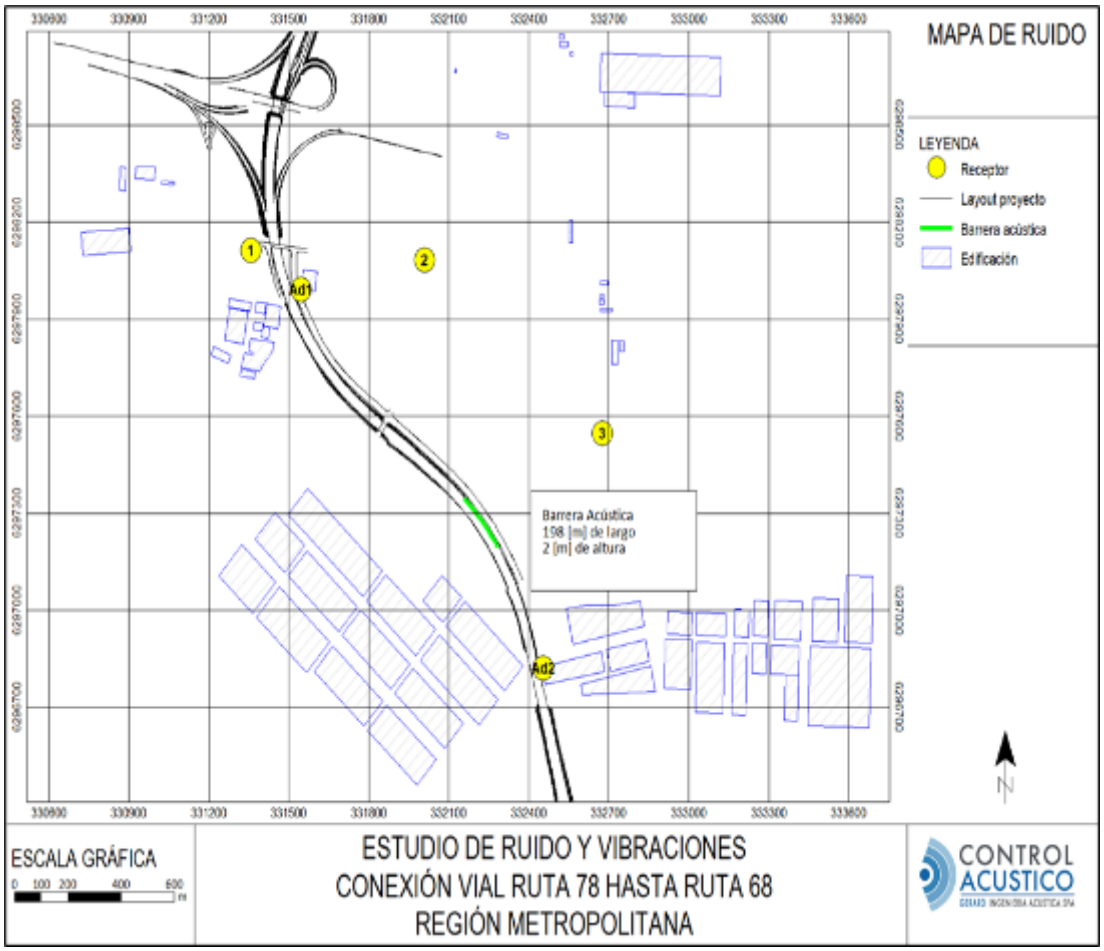
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

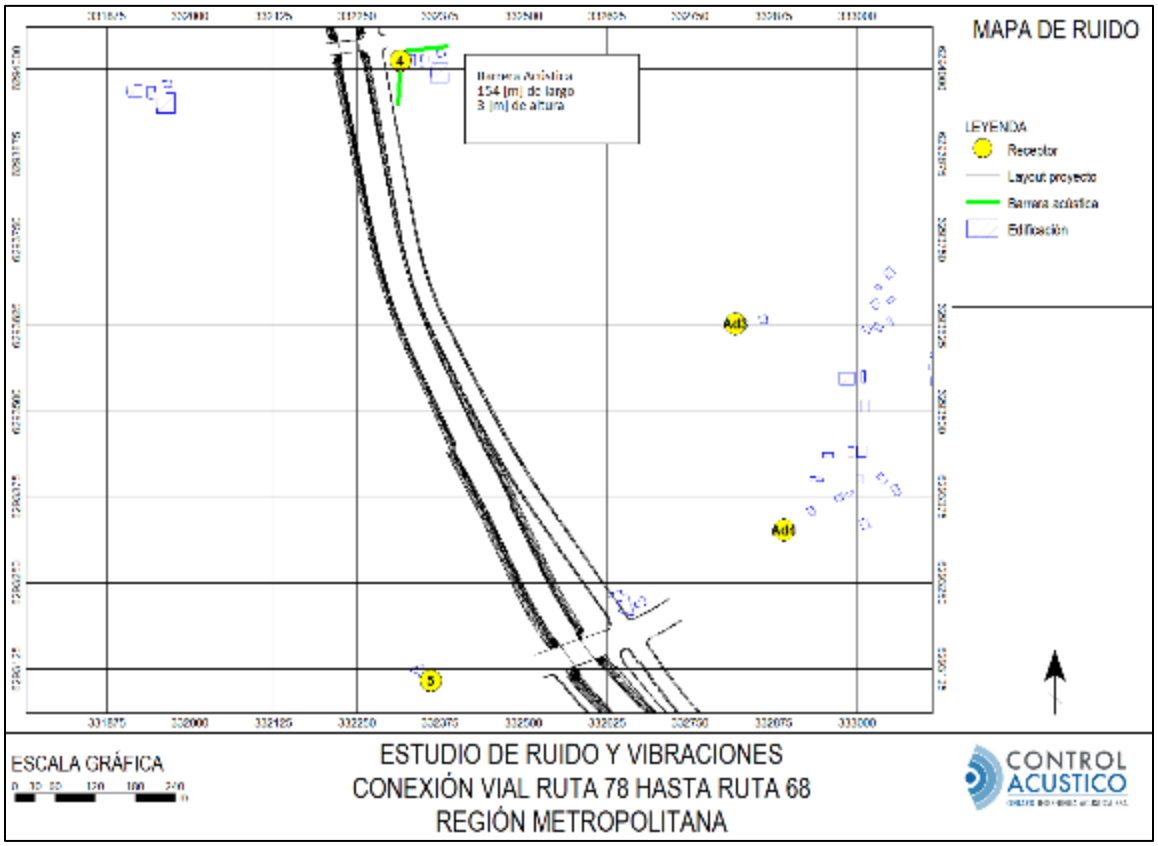


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

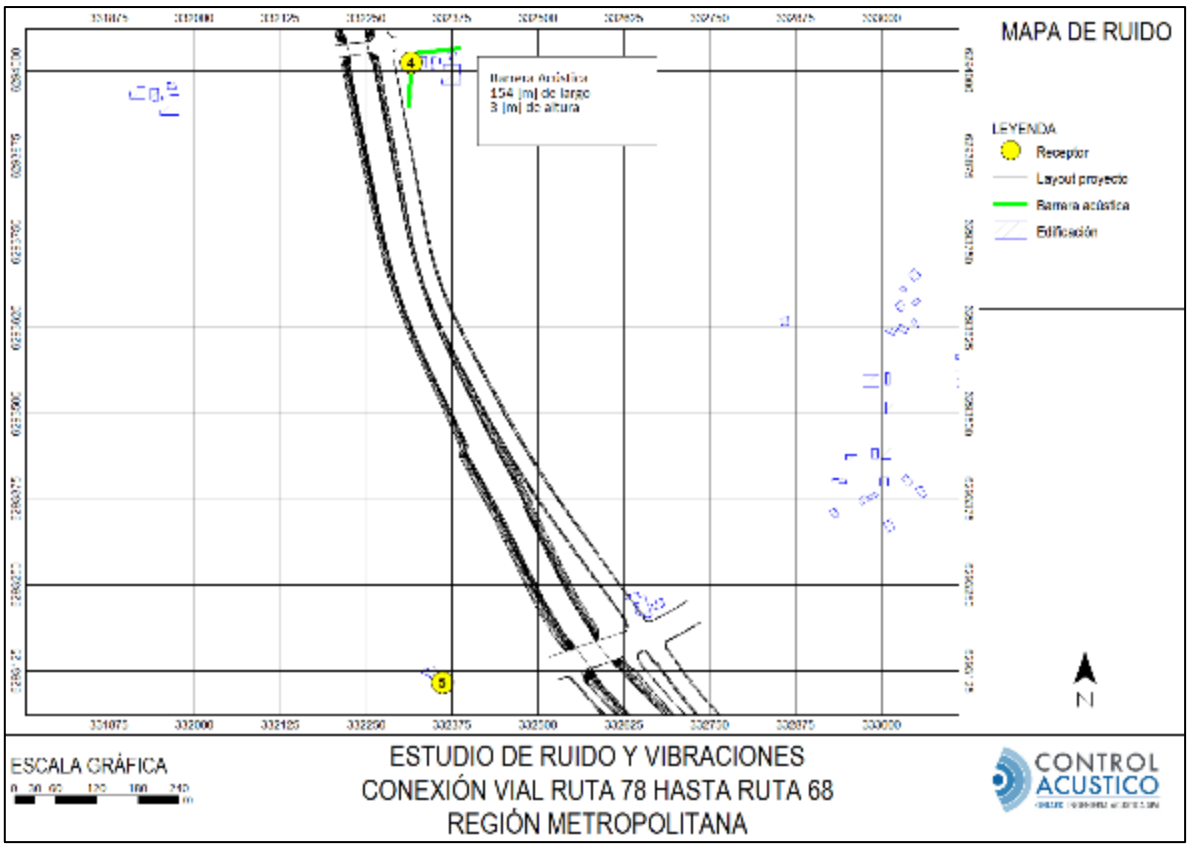
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

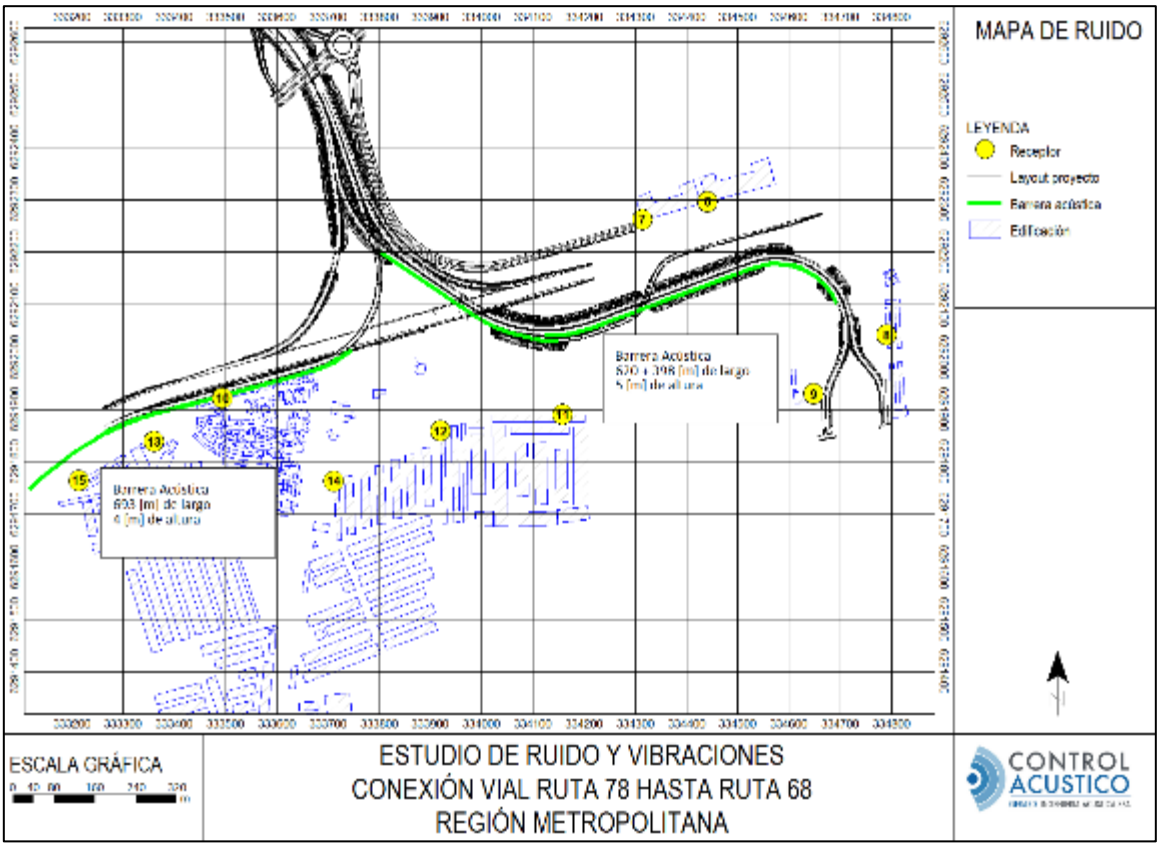


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868.

Observación 3

Contaminación autopista
Contaminación del medio ambiente por gases de dióxido de carbono y plomo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del

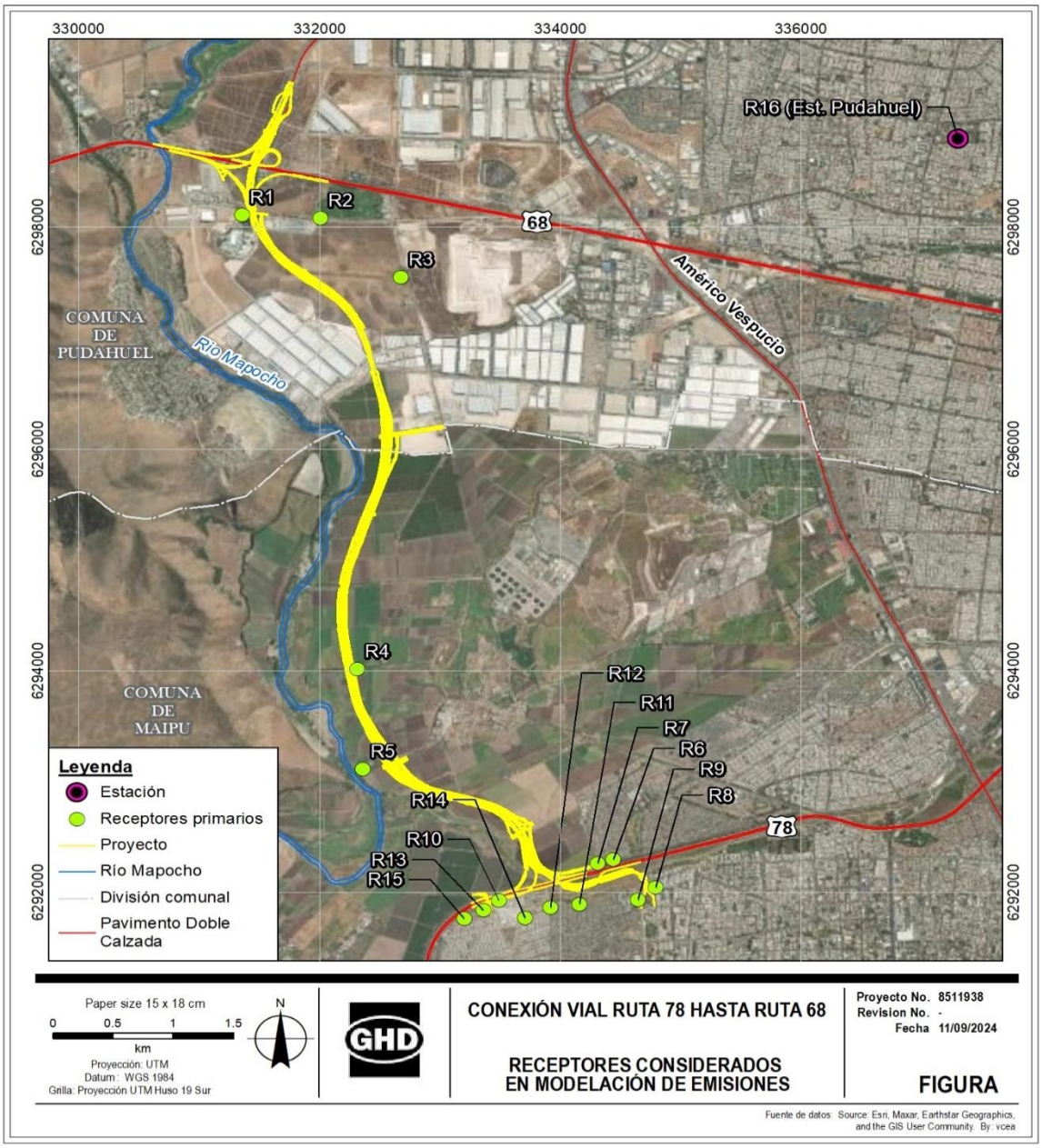
Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

El proyecto aplicará una serie de medidas en materia de emisiones para dar cumplimiento a la legislación sobre emisiones y calidad del aire vigentes, para lo cual se implementarán todas las medidas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En particular, respecto a la utilización de supresor de polvo de las vías no pavimentadas, éste será aplicado de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

Observación 4

Planta sanitaria
No se justifica una planta sanitaria.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

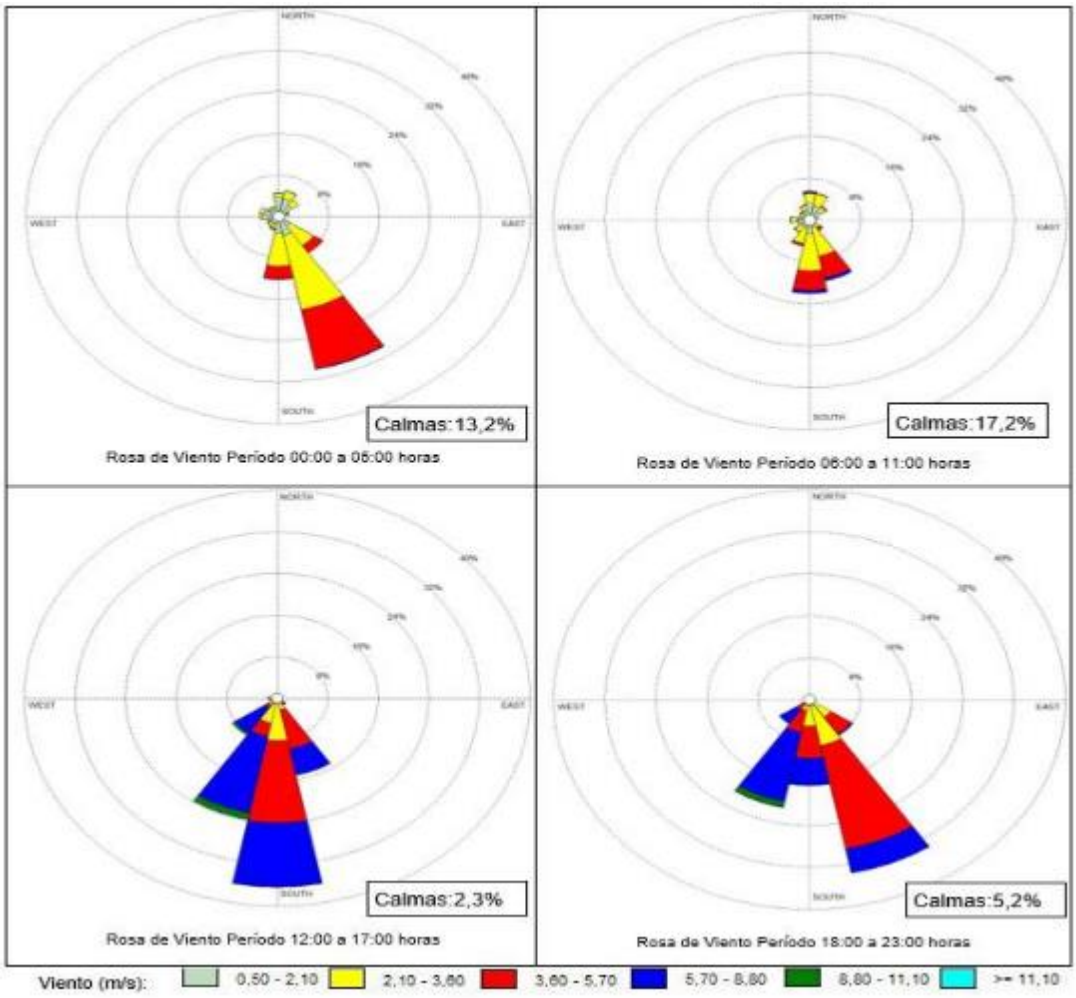
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5

Olores
Mal olor de la planta y de los vehículos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

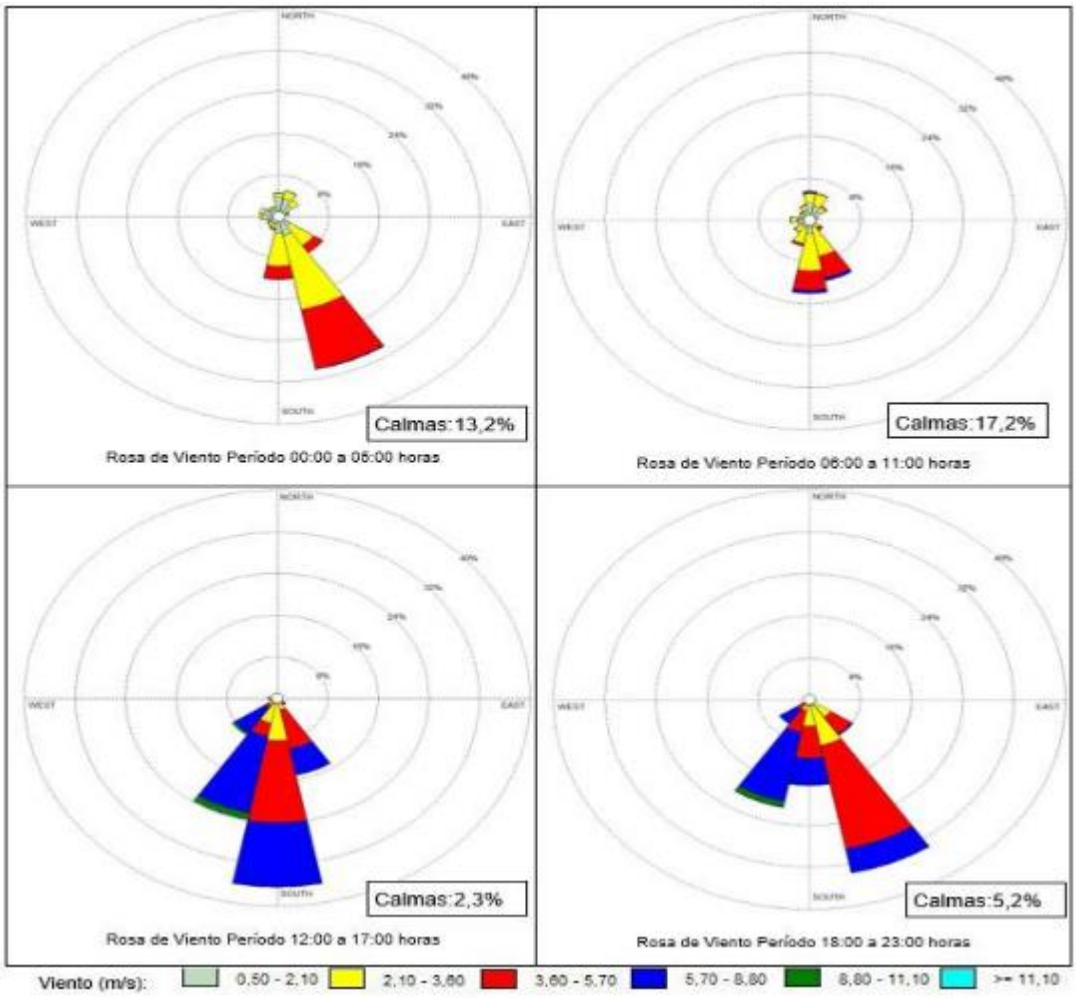
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 6

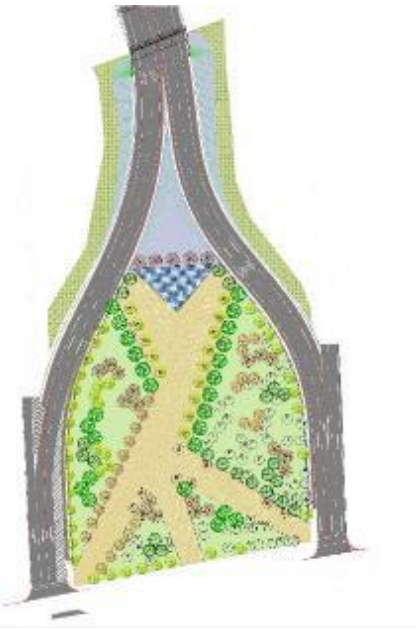
Eliminación de áreas verdes
Quitaran parque para hacer caletera.

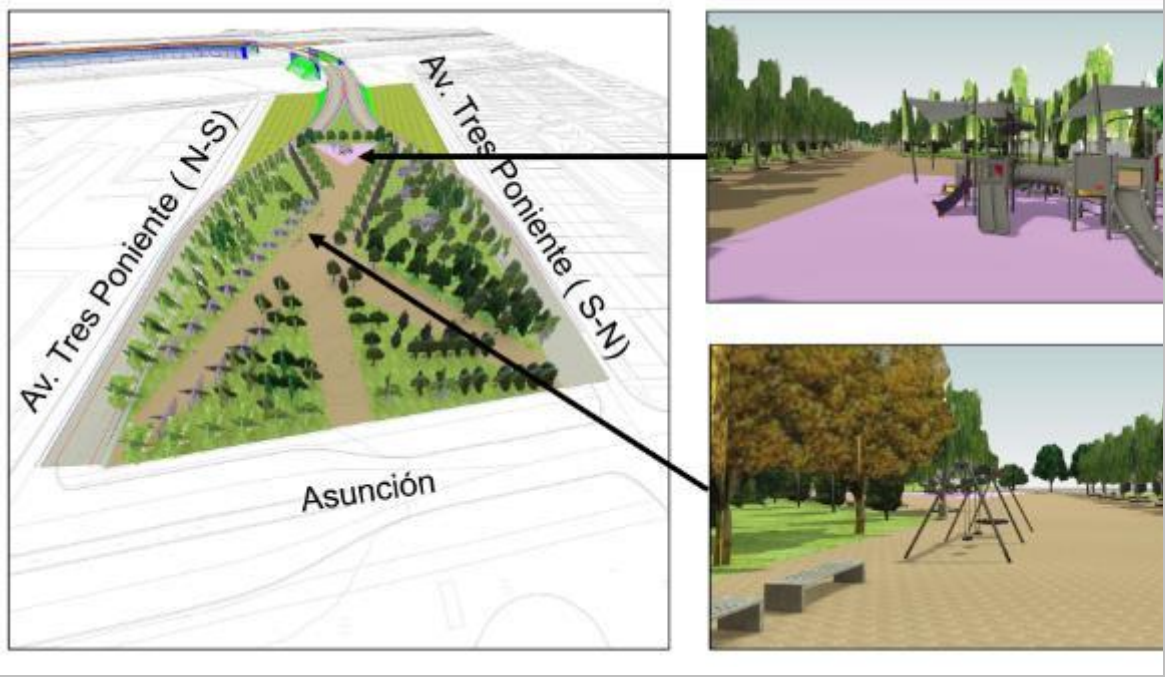
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

14.5.296. <u>Observante: Elena Cerón Vasquez</u>

Observación 1

Rompimiento de calles
No me gustaría por qué harían tira las calles, y la delincuencia aumentaría.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al observante que en el Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se adjunta la Actualización del Estudio de Tráfico y Movilidad que considera la llegada del proyecto a Av. Tres Poniente en su intersección con calle Asunción.

En este sentido, no es obligación del Titular (Concesionario) resarcir la condición de precariedad de pavimentos como de seguridad vial al norte y sur de la intersección anteriormente citada, dado que

es una condición preexistente de la cual se ha expuesto en el Anexo 1.R.6 de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.R.6_Catastro_de_Pavimento.pdf.

Conforme a lo establecido en las Bases de Licitación del contrato, el Proyecto, de forma previa al inicio de la Fase de Construcción debe presentar, para aprobación del inspector Fiscal, un documento denominado Plan de Manejo de Daños a Terceros o PMDT, que abordará los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados, para resolver los eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas, con motivo de las actividades de construcción.

Finalmente, se establece que es responsable de los perjuicios que se produzcan a terceros, como consecuencia de la construcción de la obra, para lo cual existen seguros especiales que garantizan los arreglos que sean necesarios, tanto durante la construcción, como durante la operación del proyecto y, eventualmente indemnizar la vivienda, en caso de que esta se declare inhabitable.
Con respecto a la delincuencia, se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos.
No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Malos olores
Se sentirán los olores de gases que emiten los camiones.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

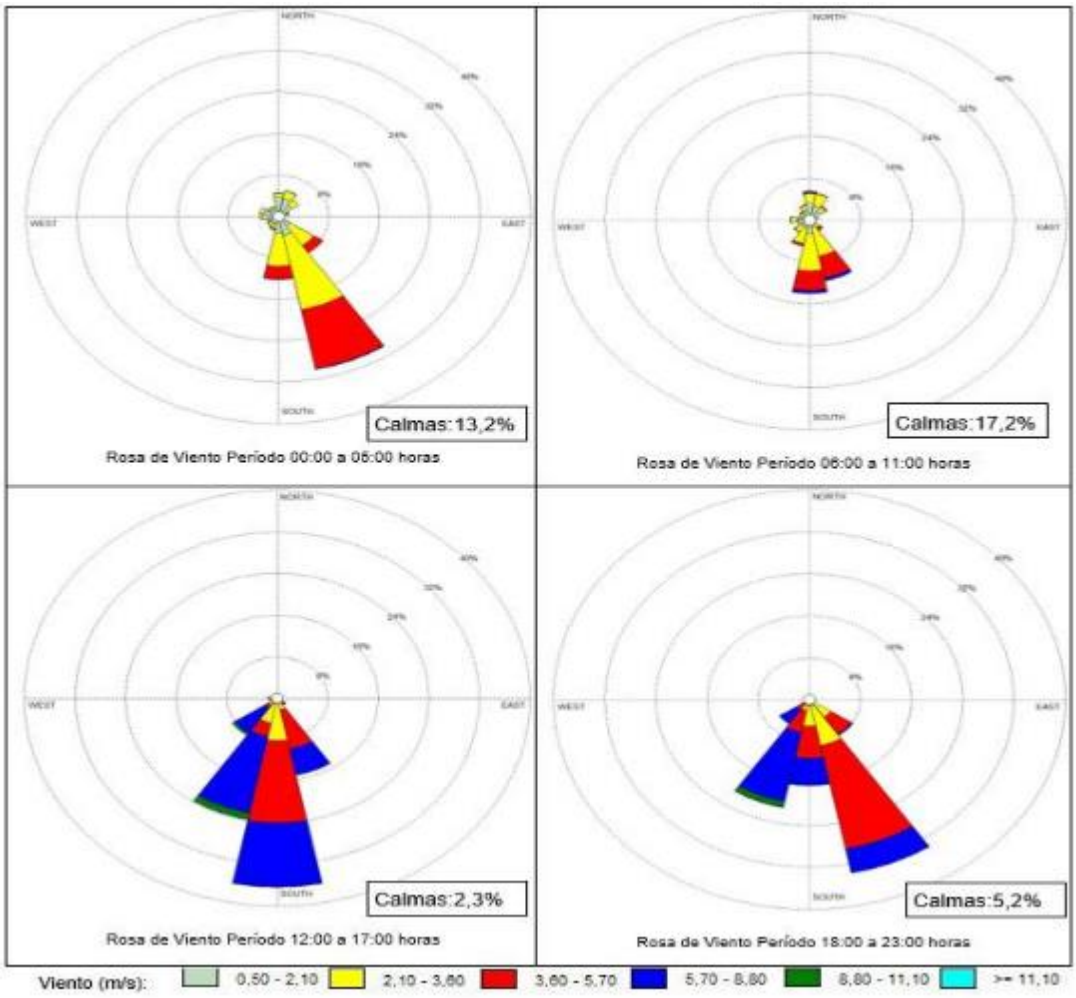
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Ruidos molestos
La Bulla que generan los bocinazos será perjudicial para nuestro sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En materia de Ruido, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

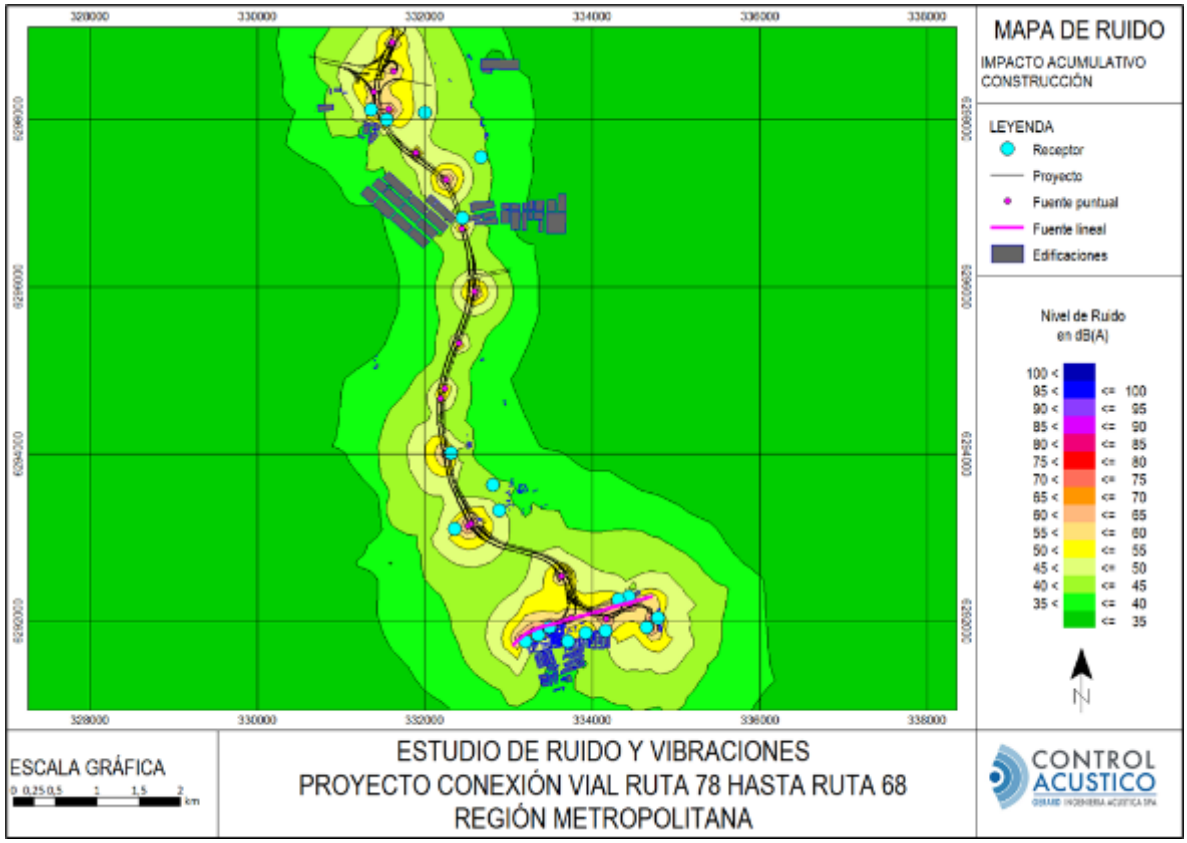
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

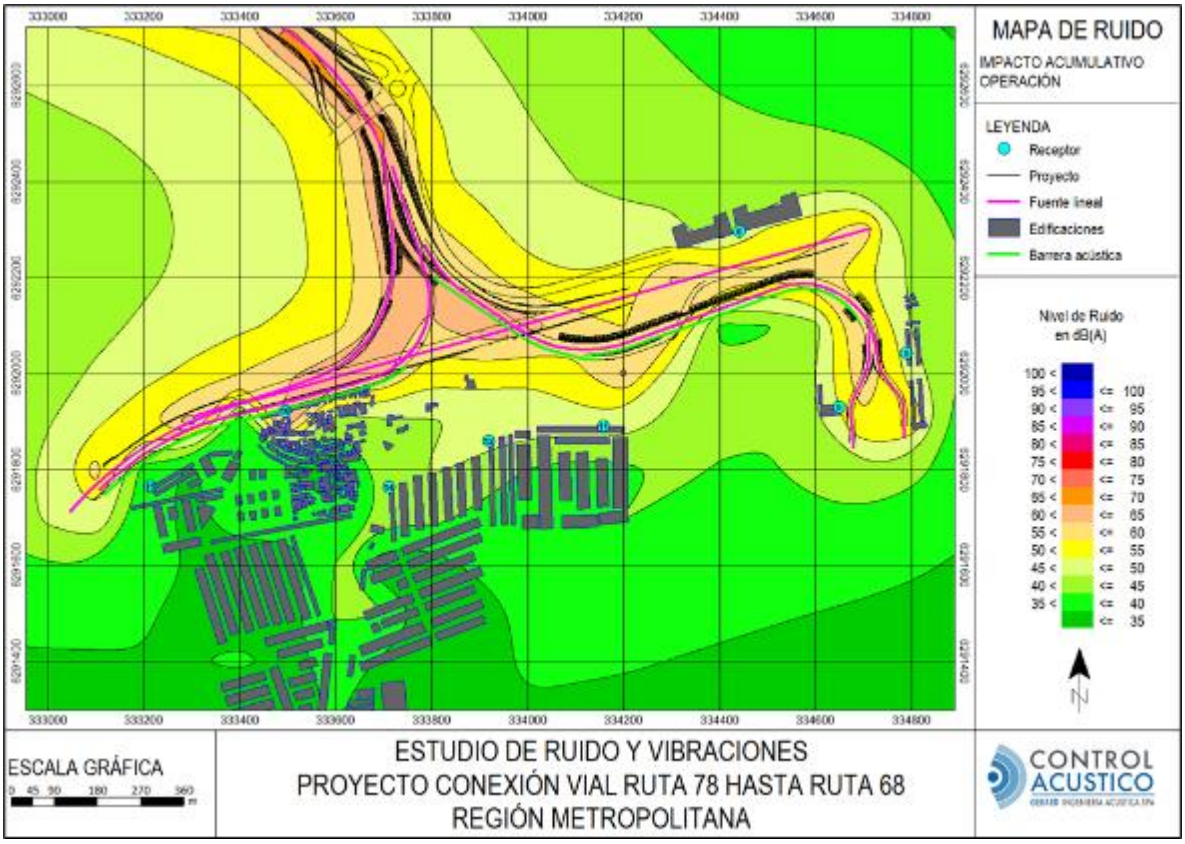
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
San Pablo Antiguo)			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

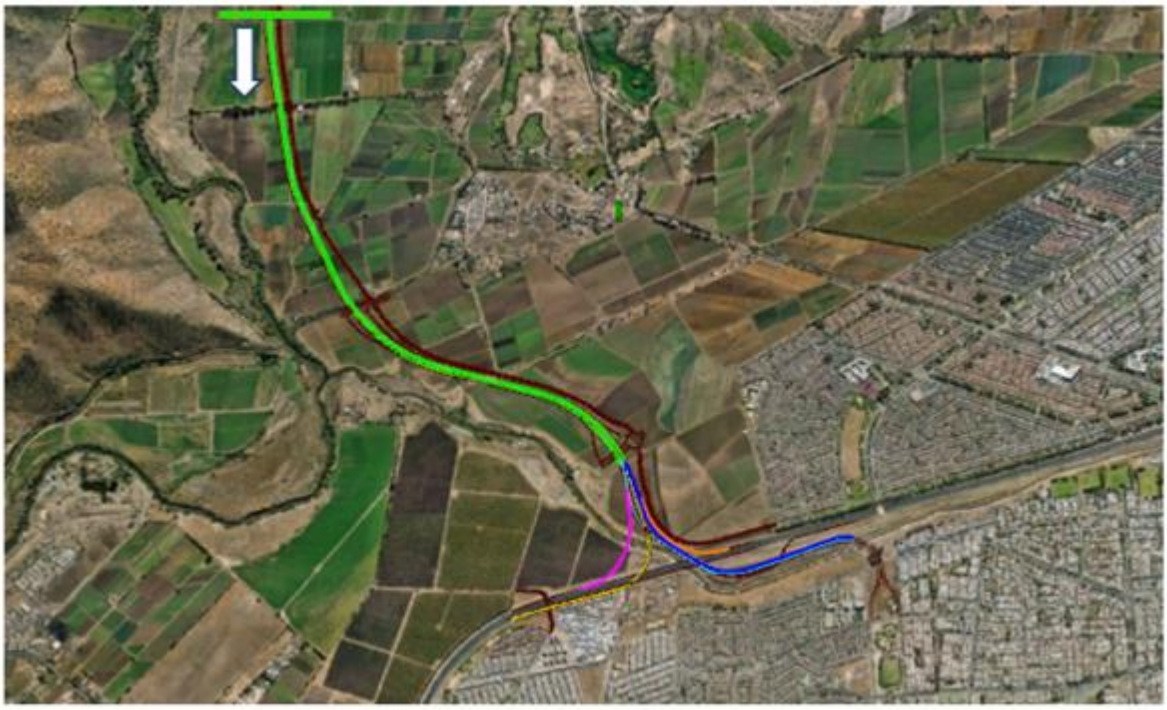
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

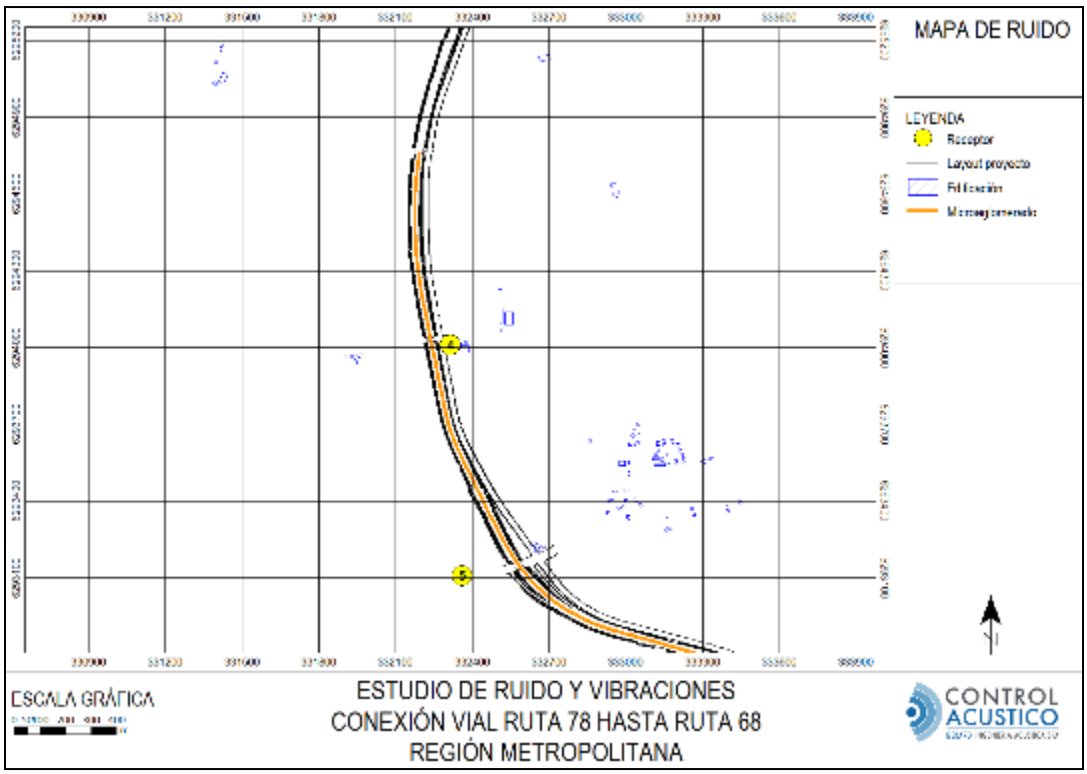


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

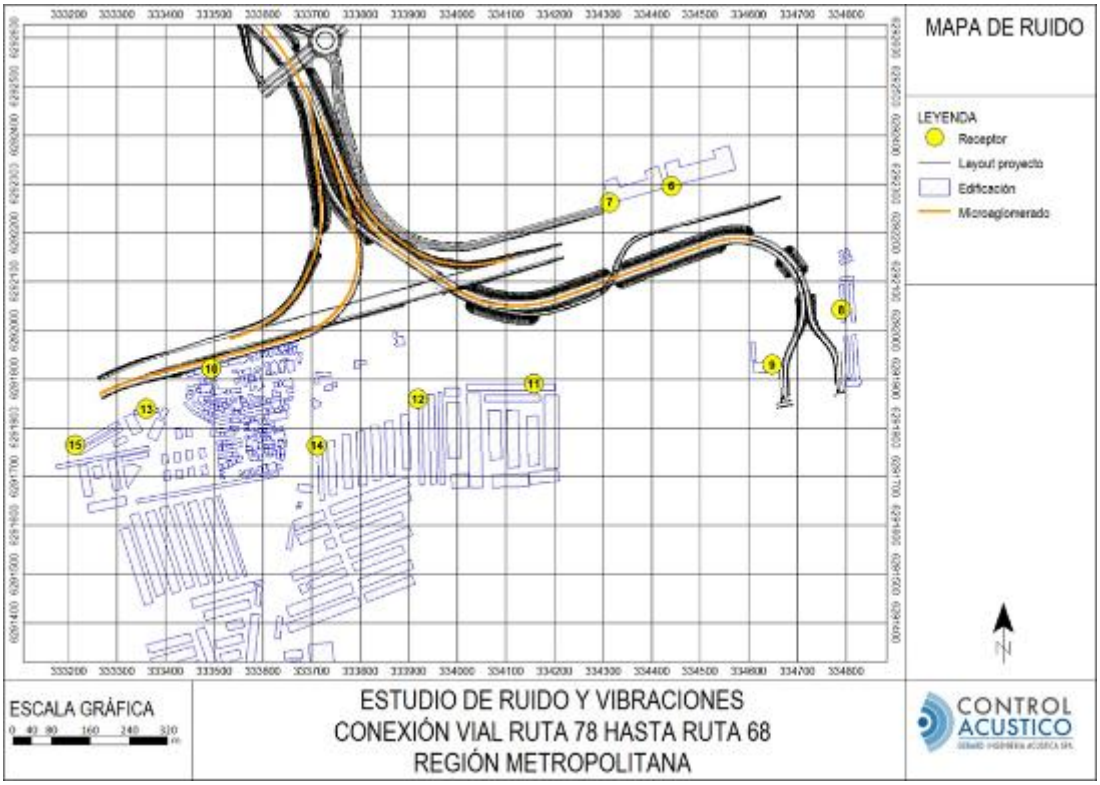
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

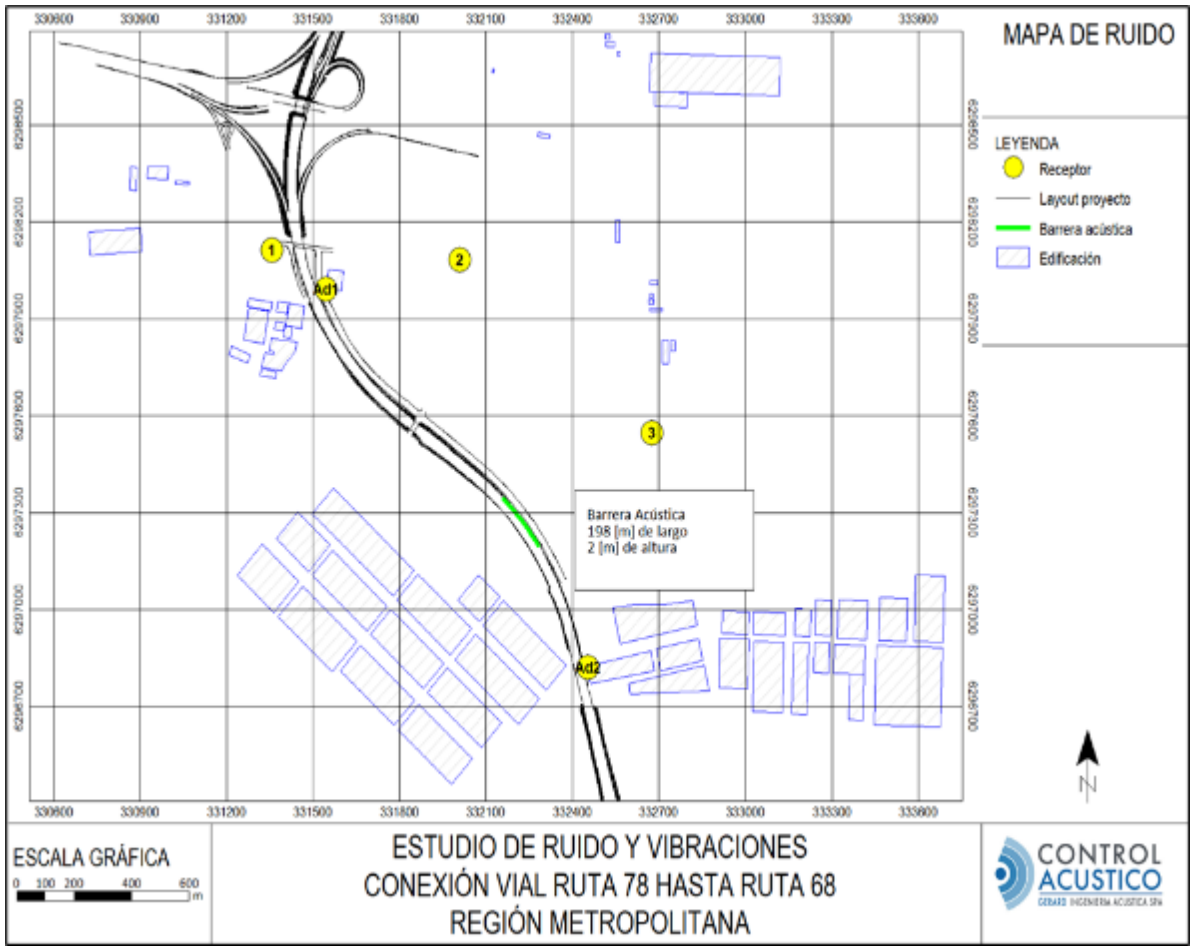
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

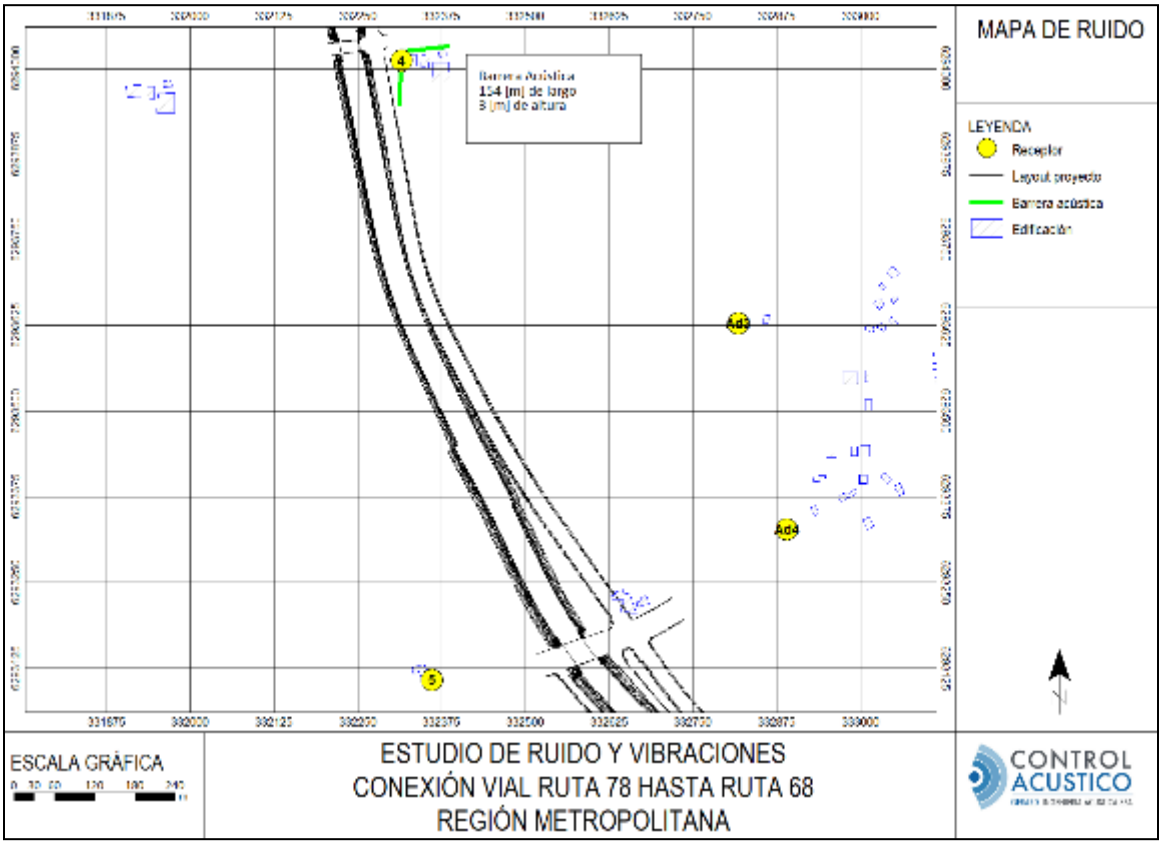


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

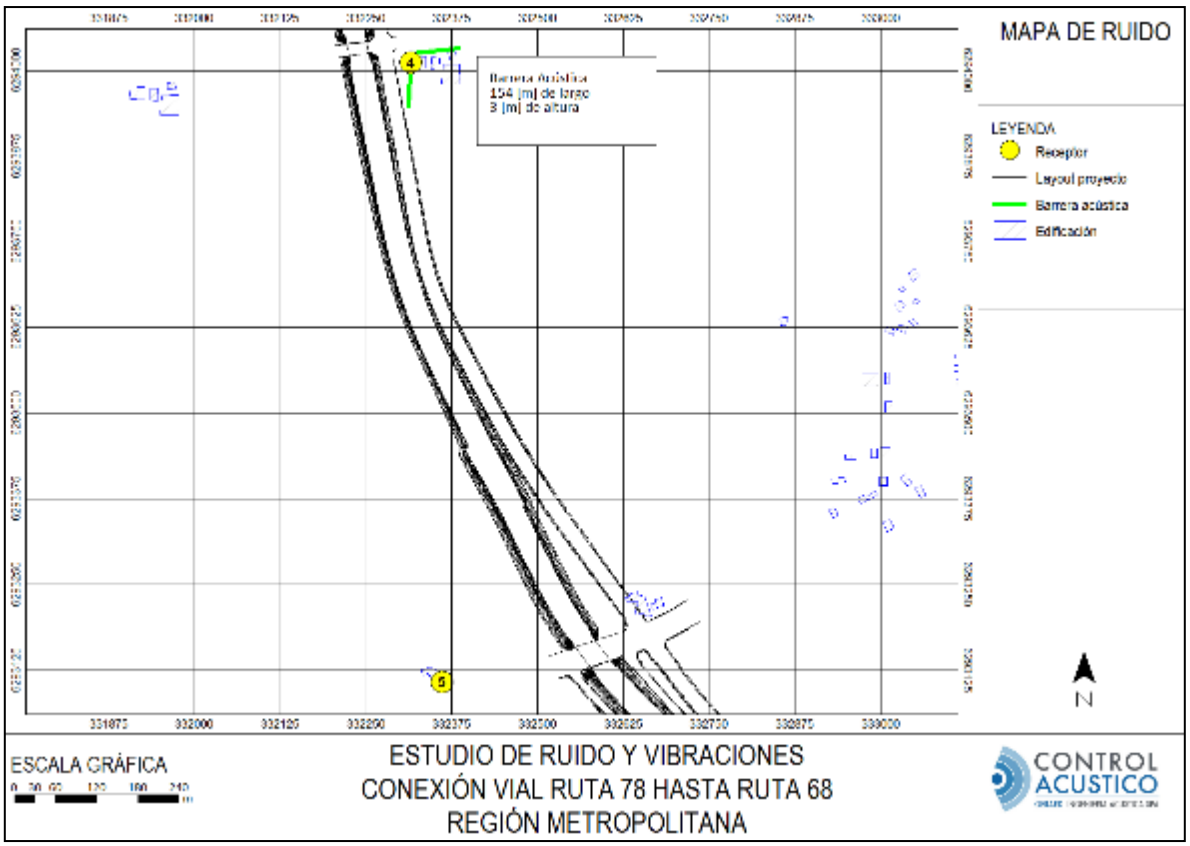
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

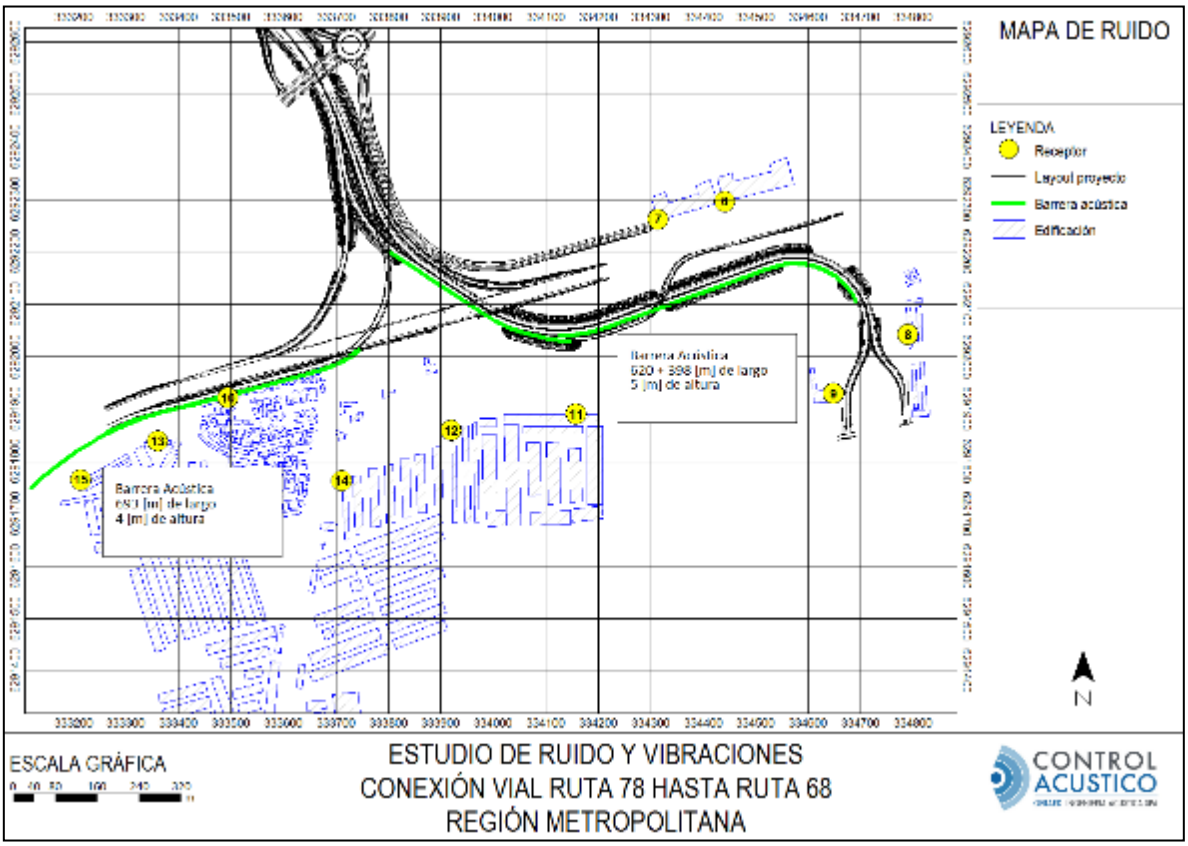


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

PANELES

se indica que las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta. En cuanto al diseño, el Titular evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Pantalla sin cumbrera

Pantalla con cumbrera

Pantalla con solución octogonal

Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 4

Planta sanitaria
Los olores que vendrán de una planta sanitaria, no se justifica.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

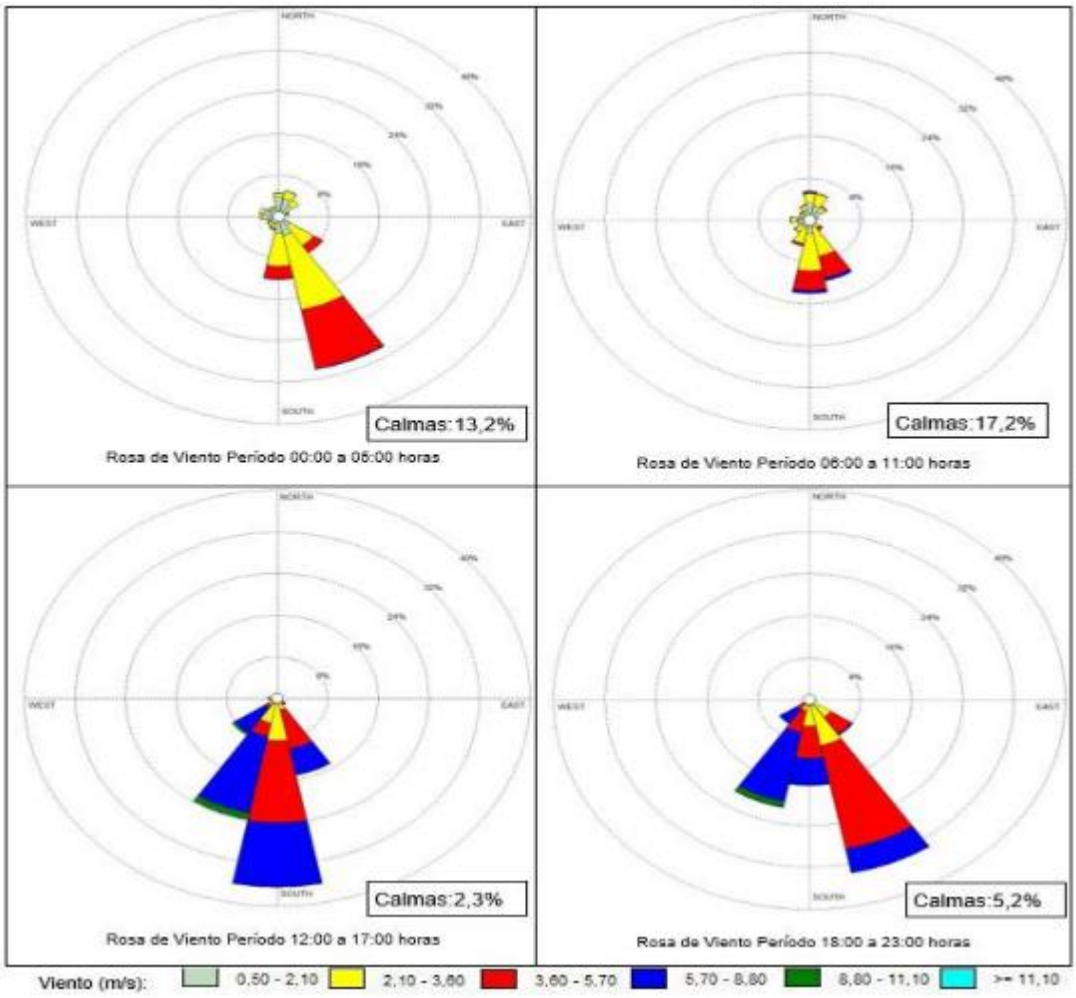
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5 Inseguridad

Inseguridad
No hay ningún compromiso de colocar semáforos, lomo de toro. Sectores residenciales un sector donde se hicieron parques y colegios pensando en estar tranquilos no lleno de vehículos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

14.5.297. Observante: Nataly Javiera Espejo Ruiz

Observación 1

Suelo
No me gustaría por que va a hacer tira las calles.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al observante que en el Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se adjunta la Actualización del Estudio de Tráfico y Movilidad que considera la llegada del proyecto a Av. Tres Poniente en su intersección con calle Asunción.

En este sentido, no es obligación del Titular (Concesionario) resarcir la condición de precariedad de pavimentos como de seguridad vial al norte y sur de la intersección anteriormente citada, dado que es una condición preexistente de la cual se ha expuesto en el Anexo 1.R.6 de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.R.6_Catastro_de_Pavimento.pdf.

Conforme a lo establecido en las Bases de Licitación del contrato, el Proyecto, de forma previa al inicio de la Fase de Construcción debe presentar, para aprobación del inspector Fiscal, un documento

denominado Plan de Manejo de Daños a Terceros o PMDT, que abordará los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados, para resolver los eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas, con motivo de las actividades de construcción.

Finalmente, se establece que es responsable de los perjuicios que se produzcan a terceros, como consecuencia de la construcción de la obra, para lo cual existen seguros especiales que garantizan los arreglos que sean necesarios, tanto durante la construcción, como durante la operación del proyecto y, eventualmente indemnizar la vivienda, en caso de que esta se declare inhabitable.

Observación 2

Planta sanitaria
No quiero hacer una planta que quite terrenos áreas verdes y emita olores.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento,

donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

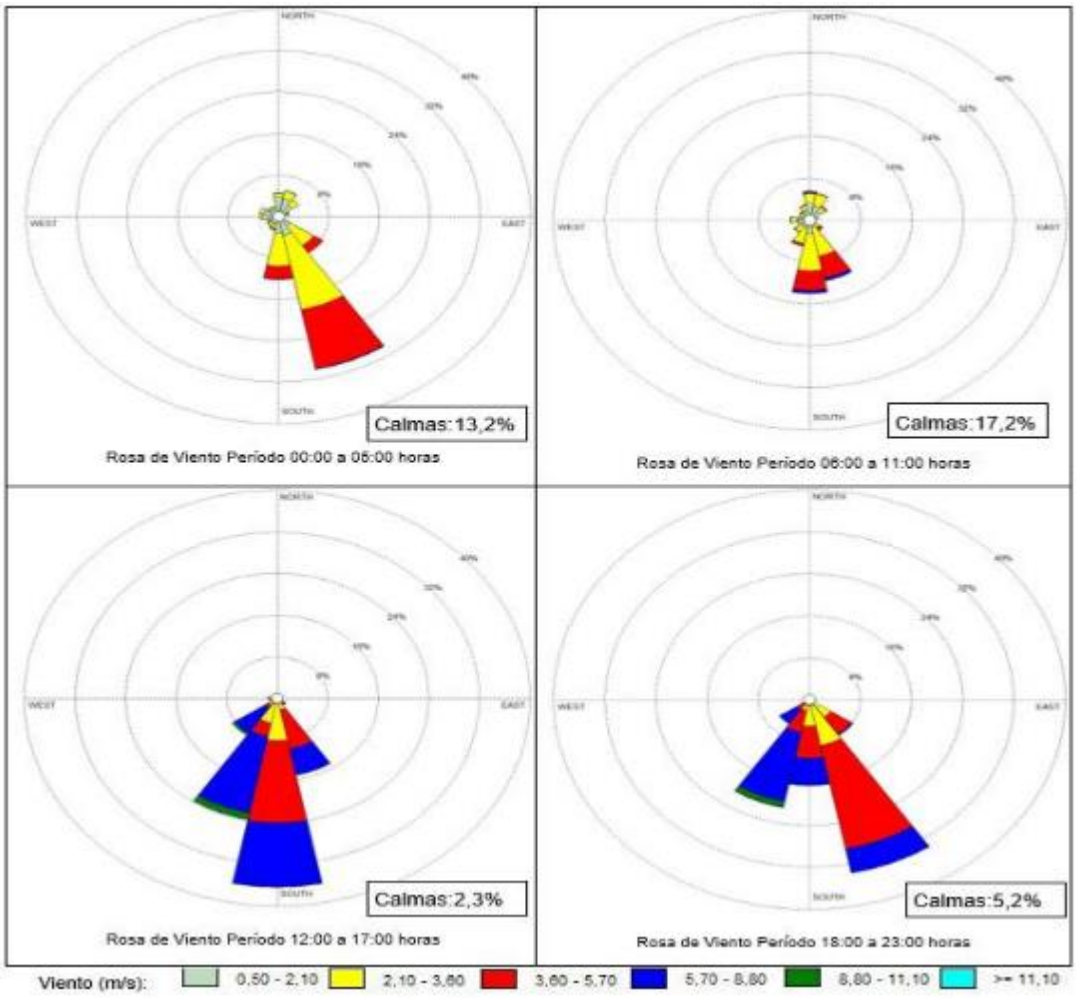
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Inseguridad
Pueden aumentar los atropellos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación a los accidentes producto de los flujos que aporta el proyecto en el sector, se señala que, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

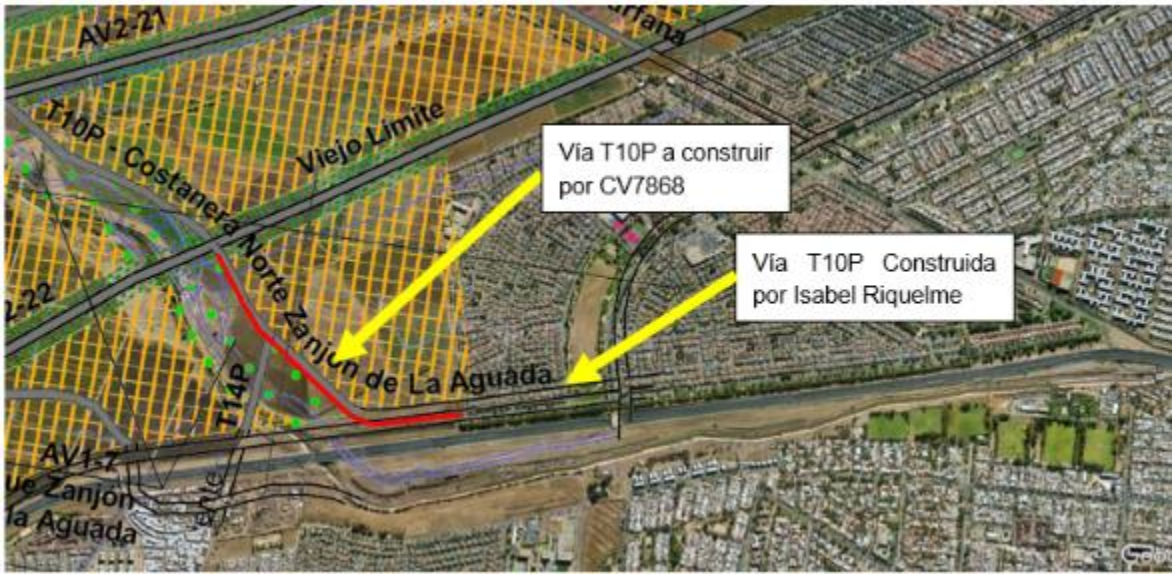
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

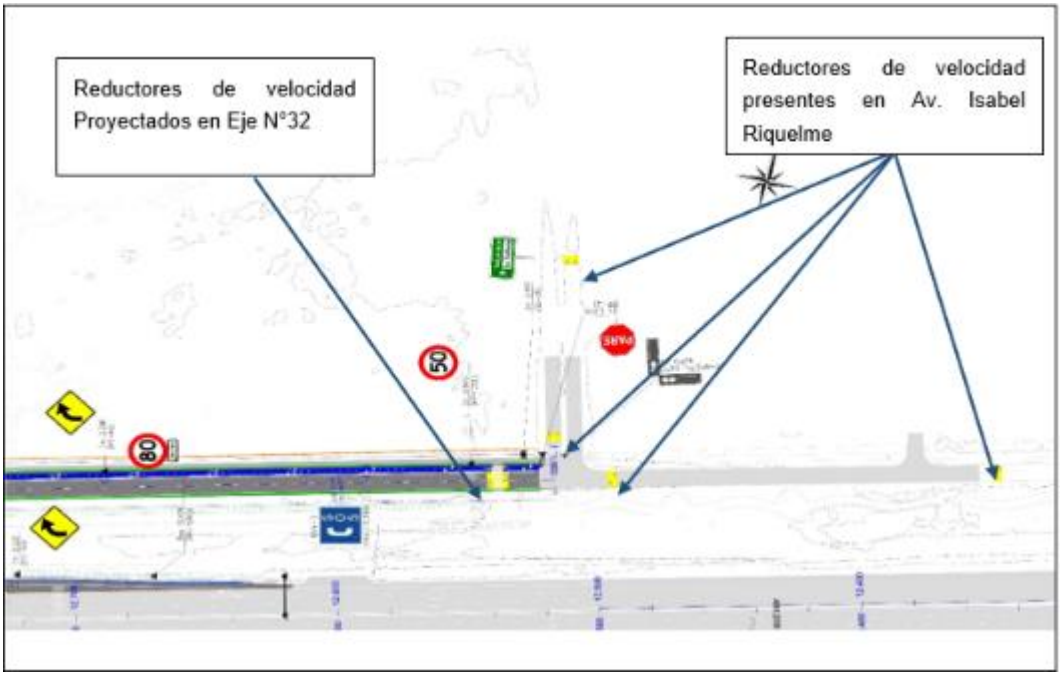
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 4

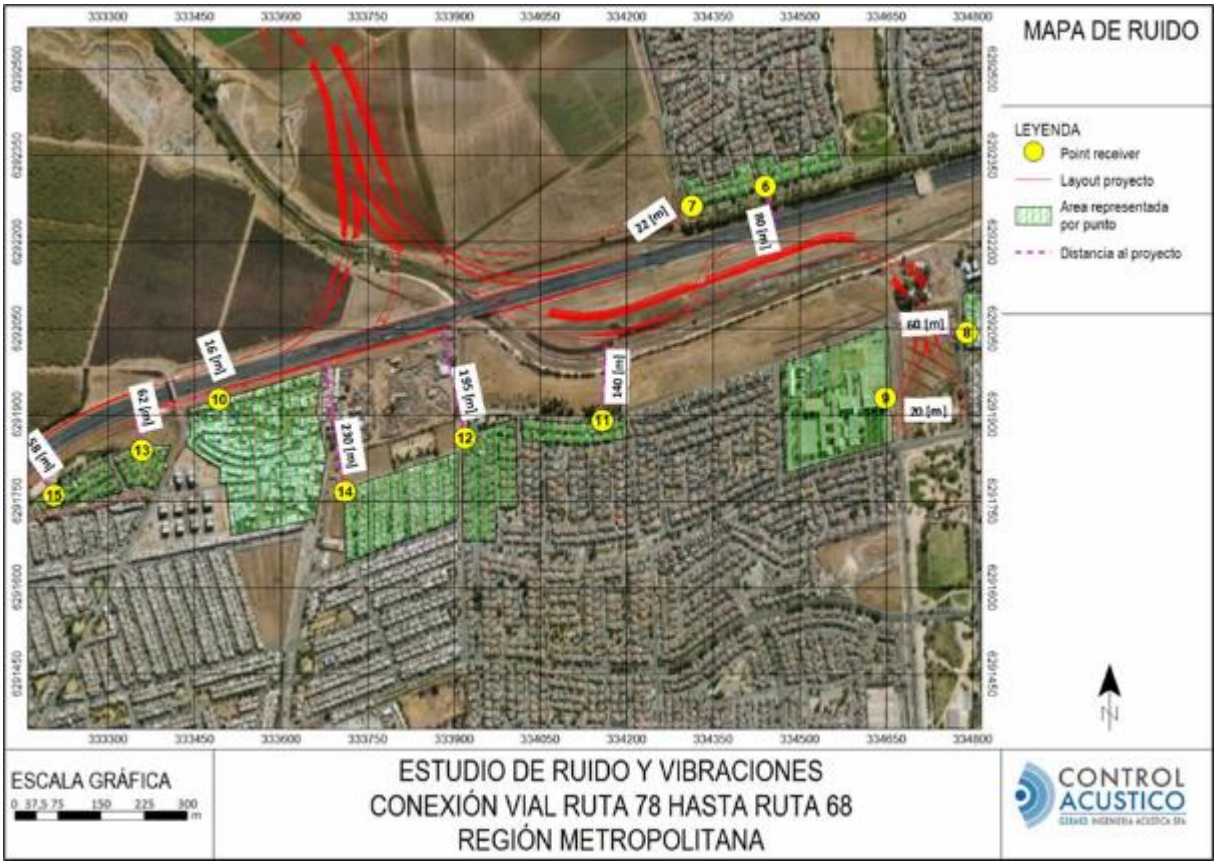
Hay dos colegios
La inseguridad para los niños de ambos colegios que transitan libremente ahora será mucho el peligro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto al impacto acústico, para la evaluación del ruido de los usuarios de los centros tales como la Oficina de la Discapacidad de la Municipalidad de Maipú, Colegio Terrasustral, Jardín Infantil Rayen Maipú e Intégrame a Tu Mundo, se seleccionó el punto más sensible y representativo de dichos centros, el cual corresponde al punto 9 en la siguiente Figura, ubicado a 20 m de la llegada del Proyecto a la Avenida Tres Poniente.

Figura. Puntos sensibles considerados por su proximidad al Proyecto – zona sur.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La evaluación de cumplimiento de las emisiones de ruido se presenta únicamente para el periodo diurno, puesto que no se proyectan faenas durante horario nocturno. En la siguiente tabla se muestra la evaluación de cumpliendo del D.S. N°38/11 del MMA para el Punto 9 el cual muestra excedencia en 8dB.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	73	65	Excede en 8 [dB]
	2	73	65	Excede en 8 [dB]
	3	73	65	Excede en 8 [dB]
	4	73	65	Excede en 8 [dB]

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo con el resultado con excedencia para el Punto 9, considerando el frente de trabajo con mayor emisión de ruido (condición de mayor exposición), es necesario implementar una medida de control de ruido, la cual consiste en una barrera acústica de 3,6 m de altura y 14 m de largo, las que se instalarán previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante toda la fase de construcción. La cara absorbente de la barrera siempre debe estar en la dirección de la fuente. A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas de ubicación de las barreras modeladas para el peor escenario de construcción.

Tabla. Ubicación de la Barrera acústica en el punto de evaluación 9

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La barrera acústica consistirá en paneles con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2, lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes de al menos NRC =0,8. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

Considerando la medida adoptada se da cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en el Punto 9, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción, periodo diurno. Con mitigación de ruido

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
9	1	61	65	Cumple
	2	61	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	3	62	65	Cumple
	4	62	65	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

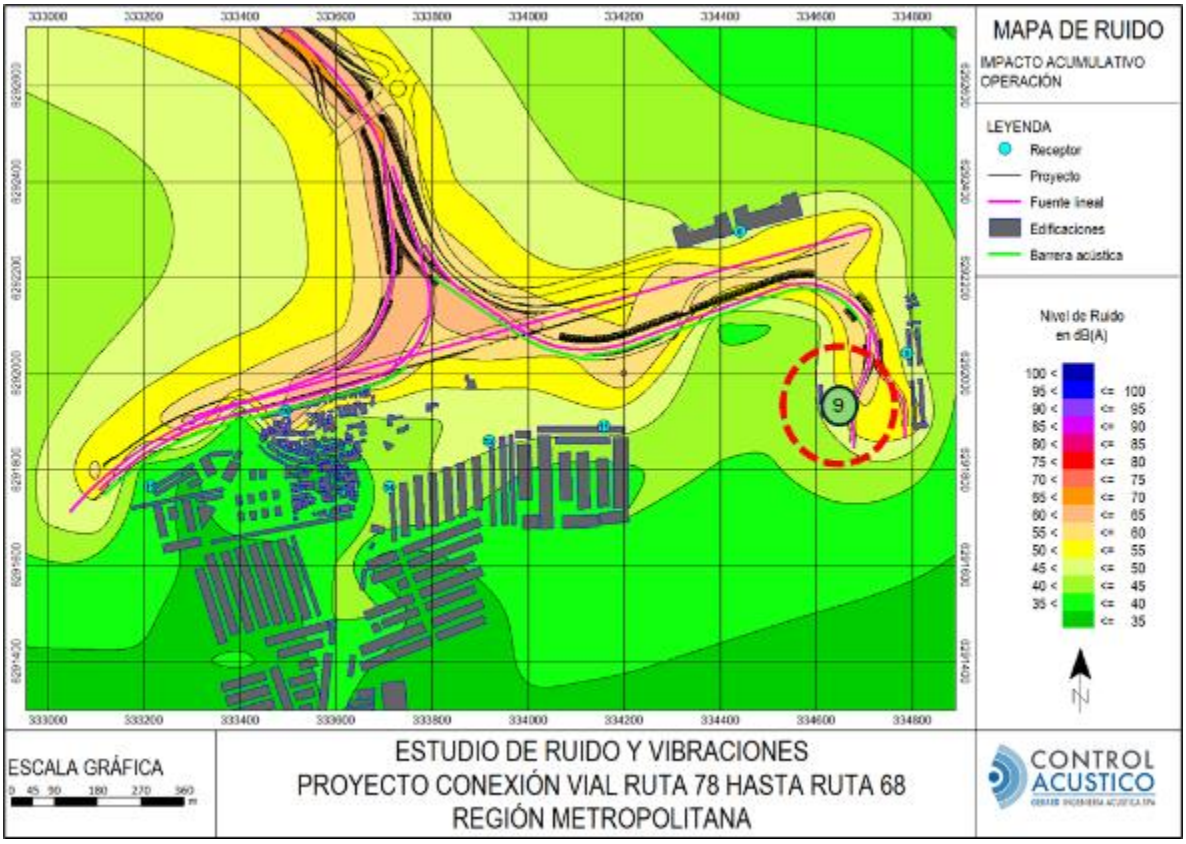
Para la evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con los máximos permitidos establecidos por la normativa BOE-A-2011-399, se considerarán los periodos diurnos (07:00 – 19:00 hrs), tarde (19:00 – 23:00 hrs) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs) para uso de suelo residencial.

Los niveles de inmisión acústica se presentan mediante un mapa de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por este Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día *Ld*, tarde *Le* y noche *Ln* en [dB(A)]. Fase operación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*		Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
9	1	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	4	64		65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Fuente: Anexo 4.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados para la fase de operación de impacto acumulativo cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Finalmente, y a partir de los argumentos anteriormente expuestos, se concluye que se han tomado todas las medidas tendientes a dar cumplimiento normativo y que el proyecto genera un aporte en materia de áreas verdes en sectores que actualmente carecen de estas. En este sentido, se hace presente que las autoridades locales, se encuentran evaluando proyectos para recuperar el área destacada en consulta.

Observación 5

Demasiado ruido
La bulla que se siente ya de la autopista será peor si abren hasta acá.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En materia de Ruido, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

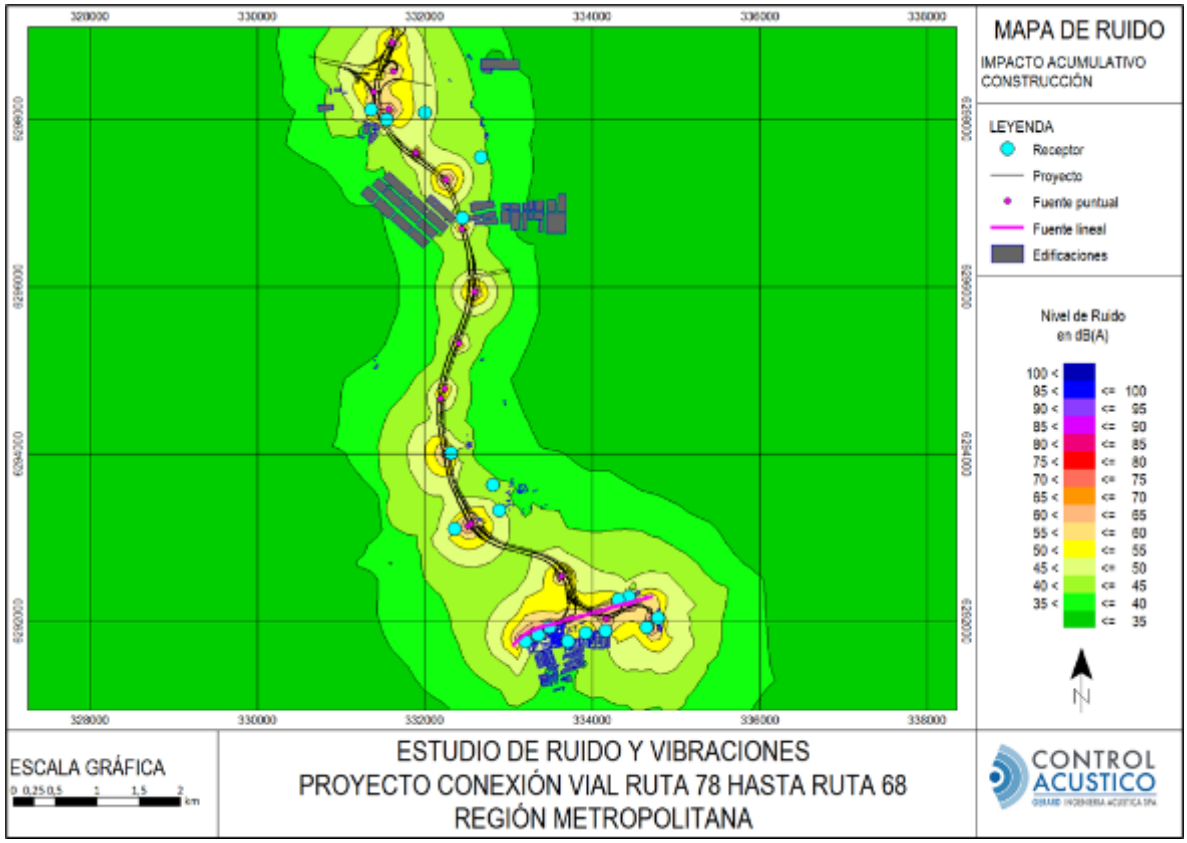
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

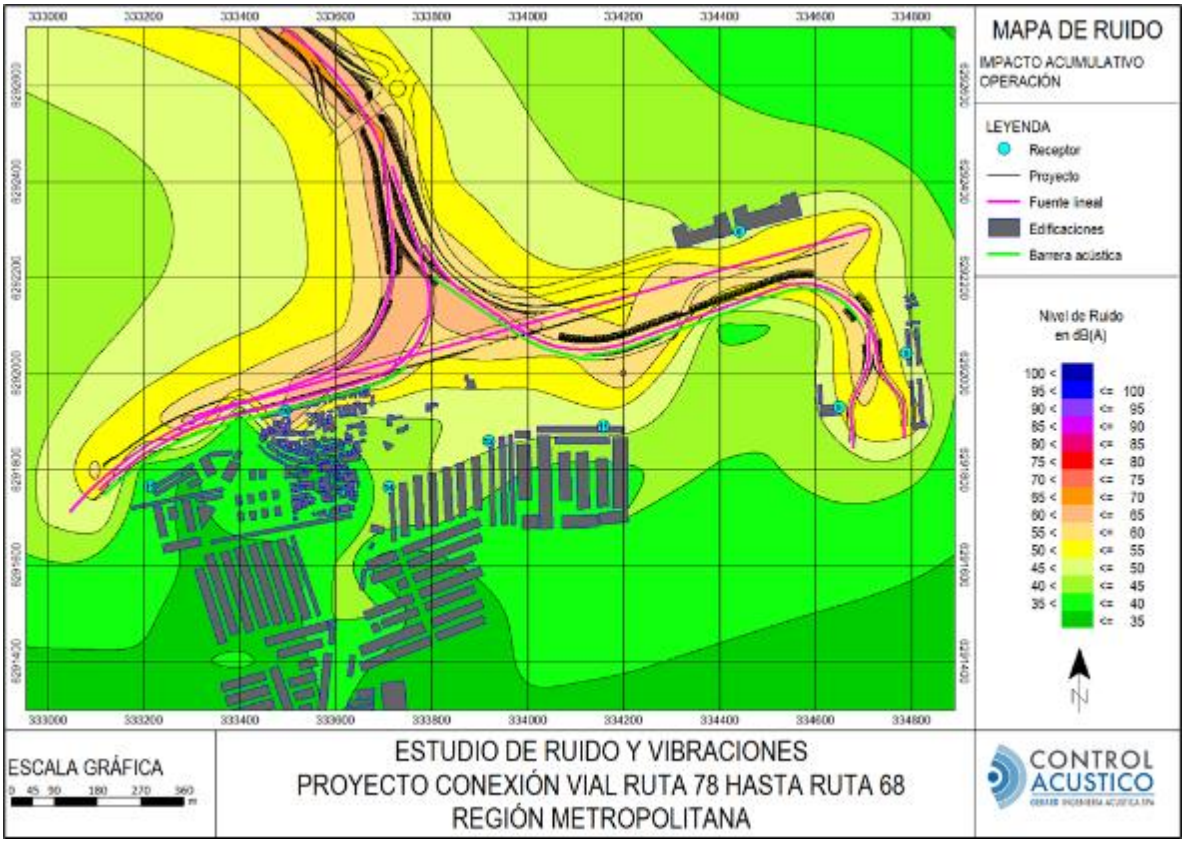
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
San Pablo Antiguo)			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

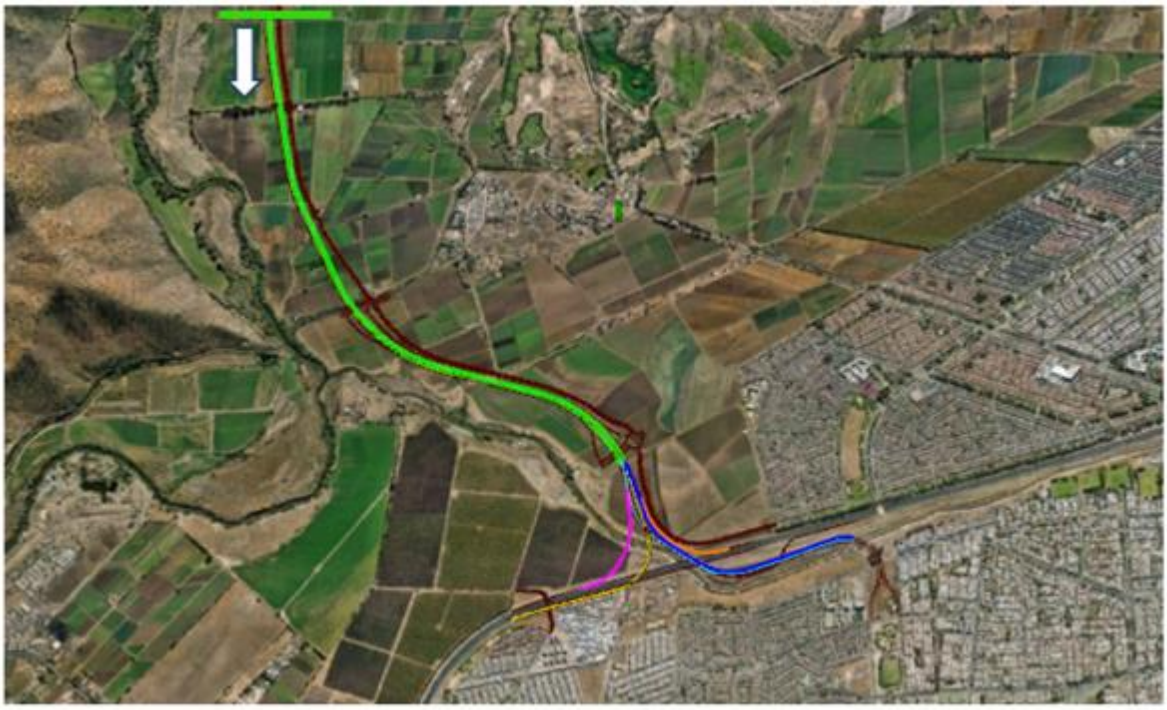
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

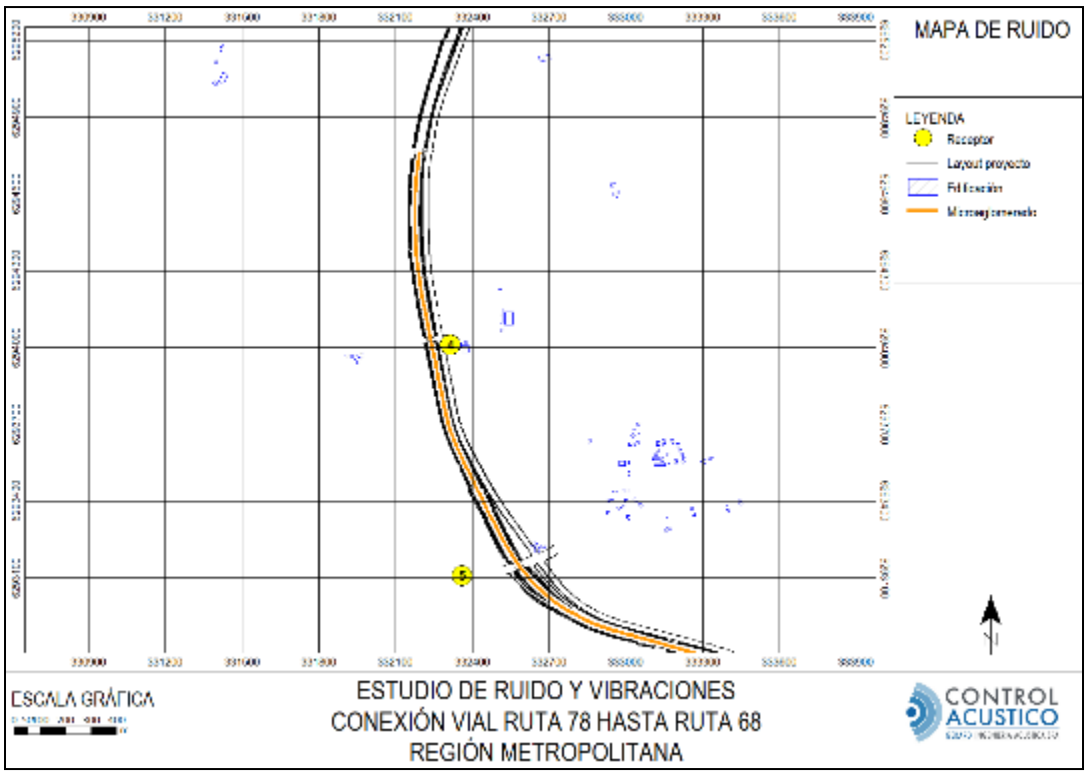


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

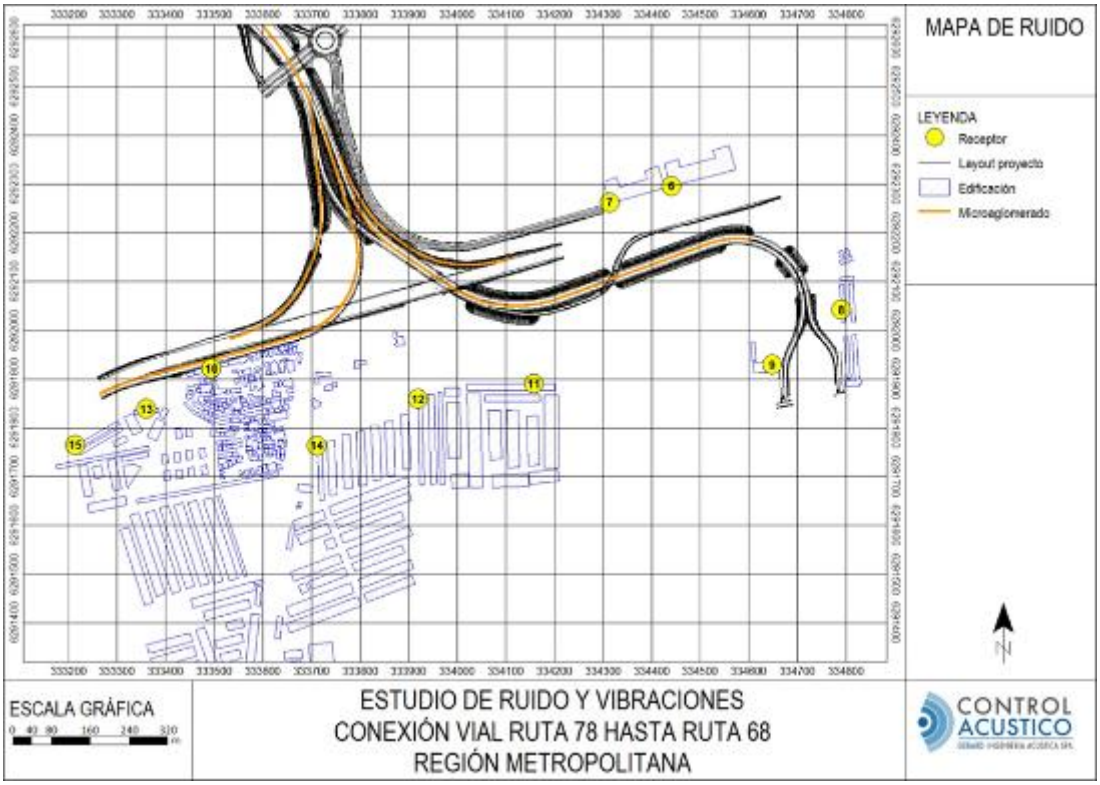
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

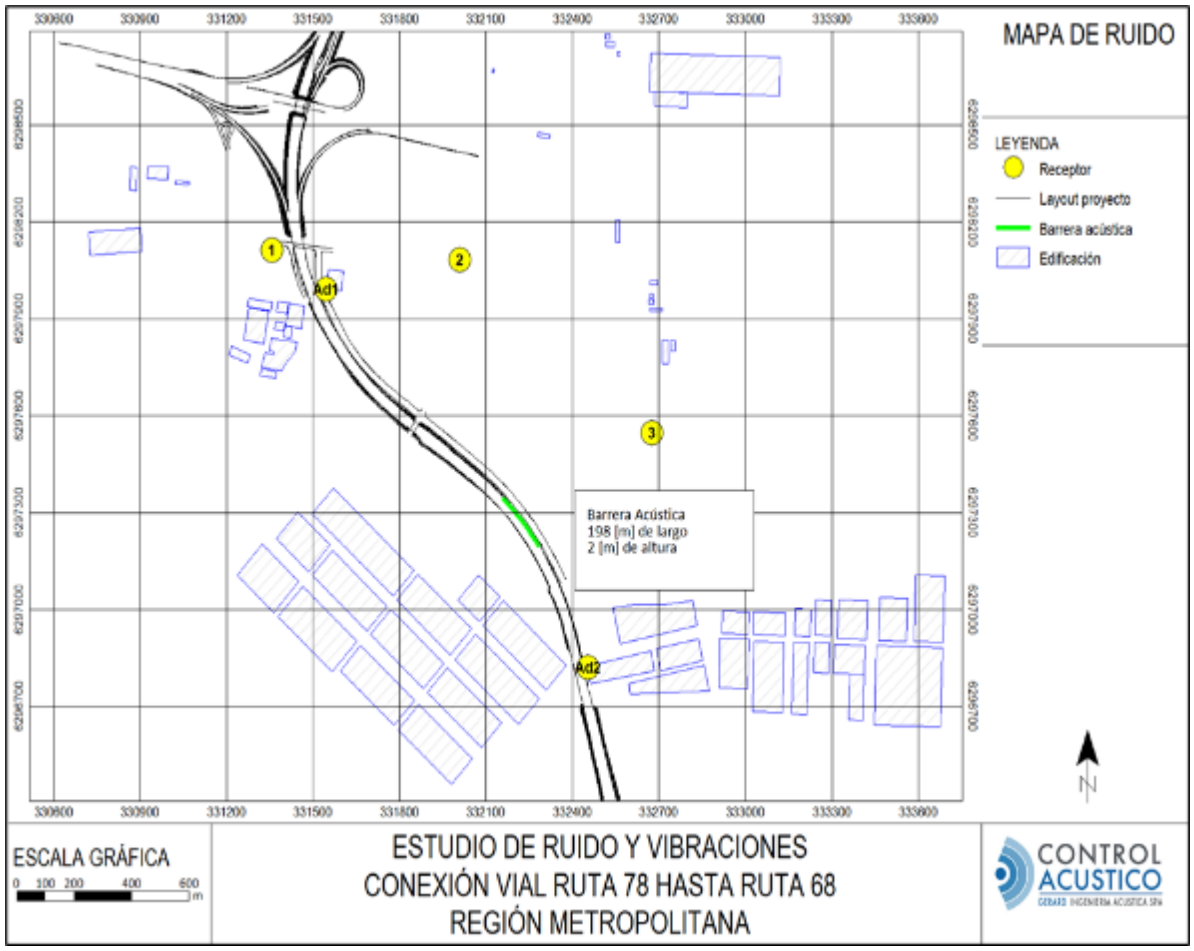
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

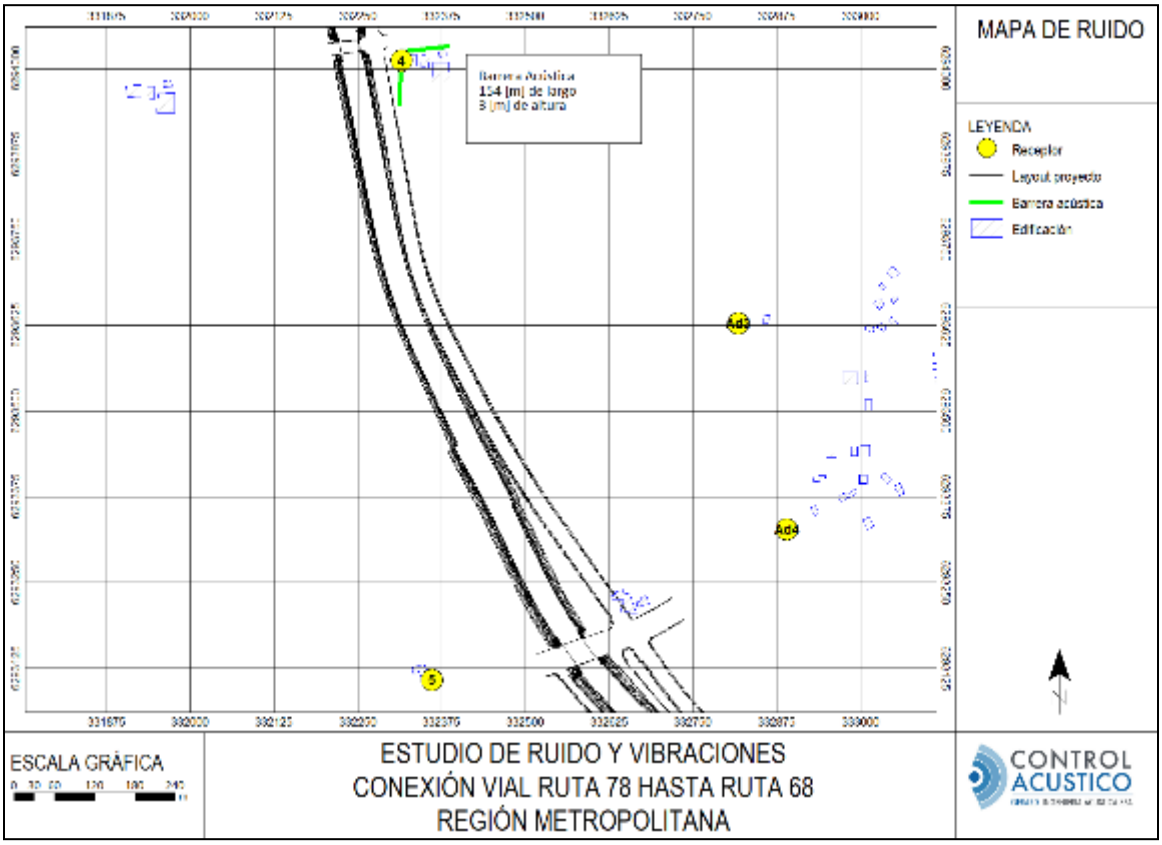


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

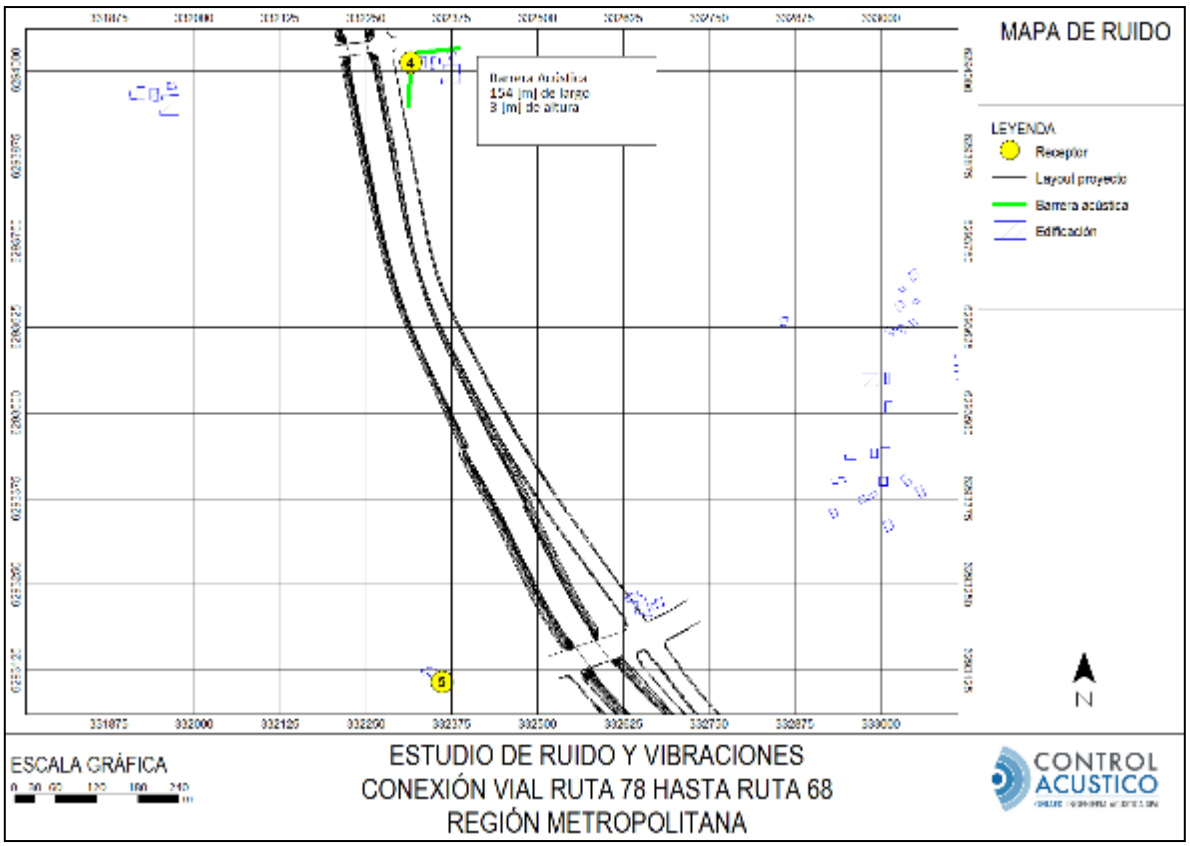
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

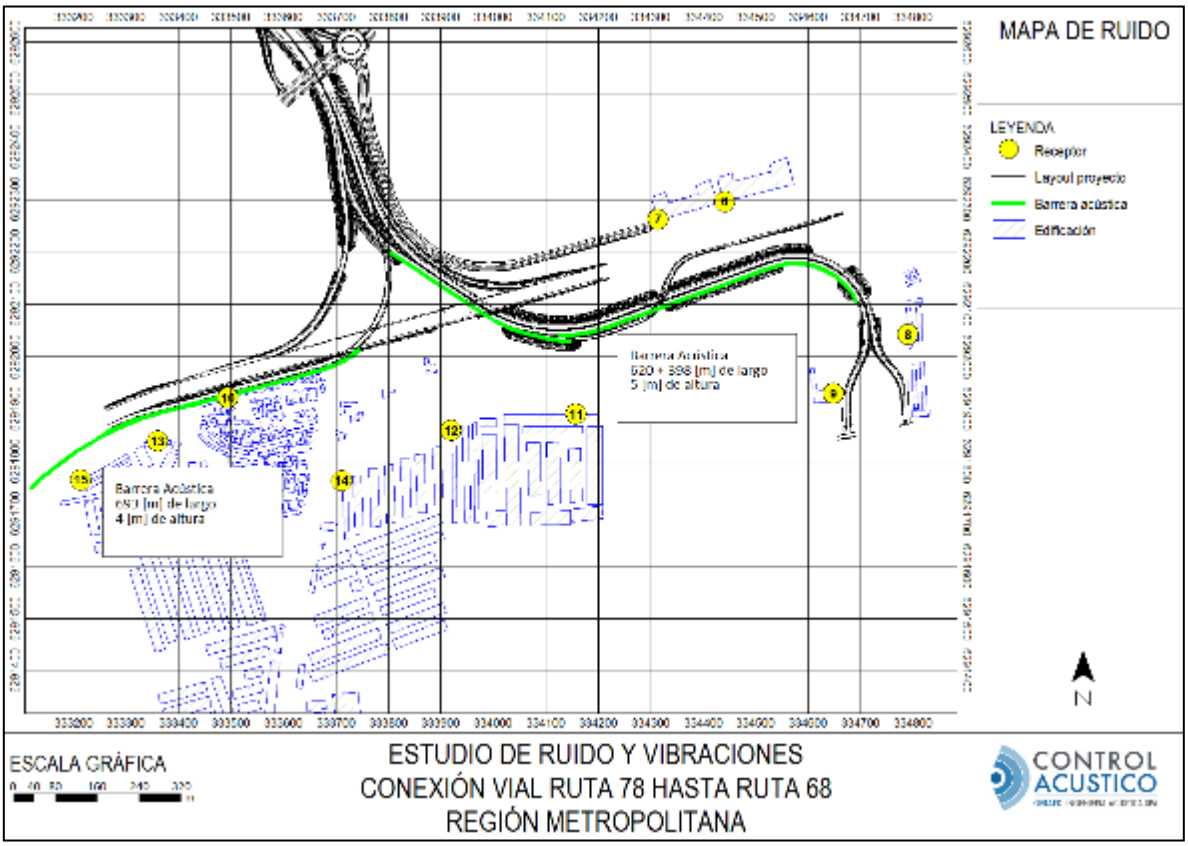


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

PANELES

se indica que las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta. En cuanto al diseño, el Titular evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Pantalla sin cumbrera

Pantalla con cumbrera

Pantalla con solución octogonal

Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 6

Entrada y salida de delincuencia
Les será más fácil entra o arrancar a los delincuentes.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

14.5.298. <u>Observante: Ivonne Santis O.</u>

Observación 1

Inseguridad vial

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esto ya que no habrá señalizaciones que nos permitan transitar con seguridad lo que puede provocar múltiples accidentes, atropellos etc.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto a la inseguridad vial, de manera general se señala que:

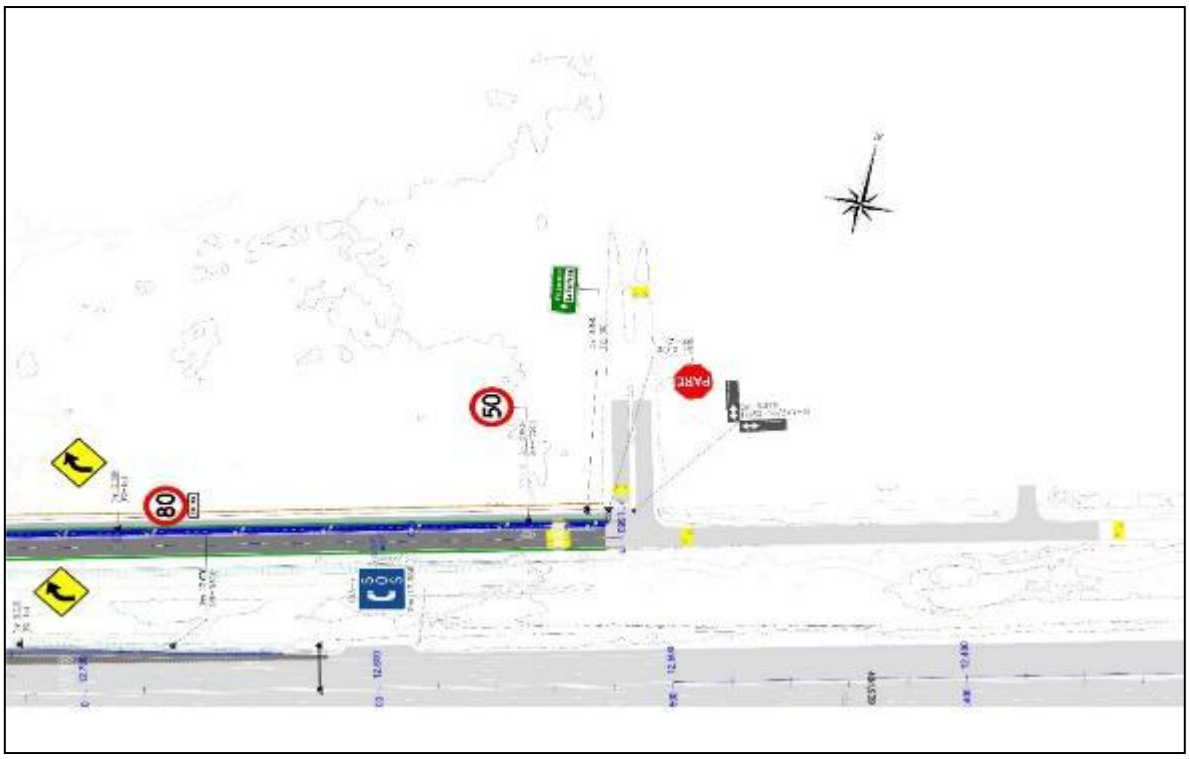
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

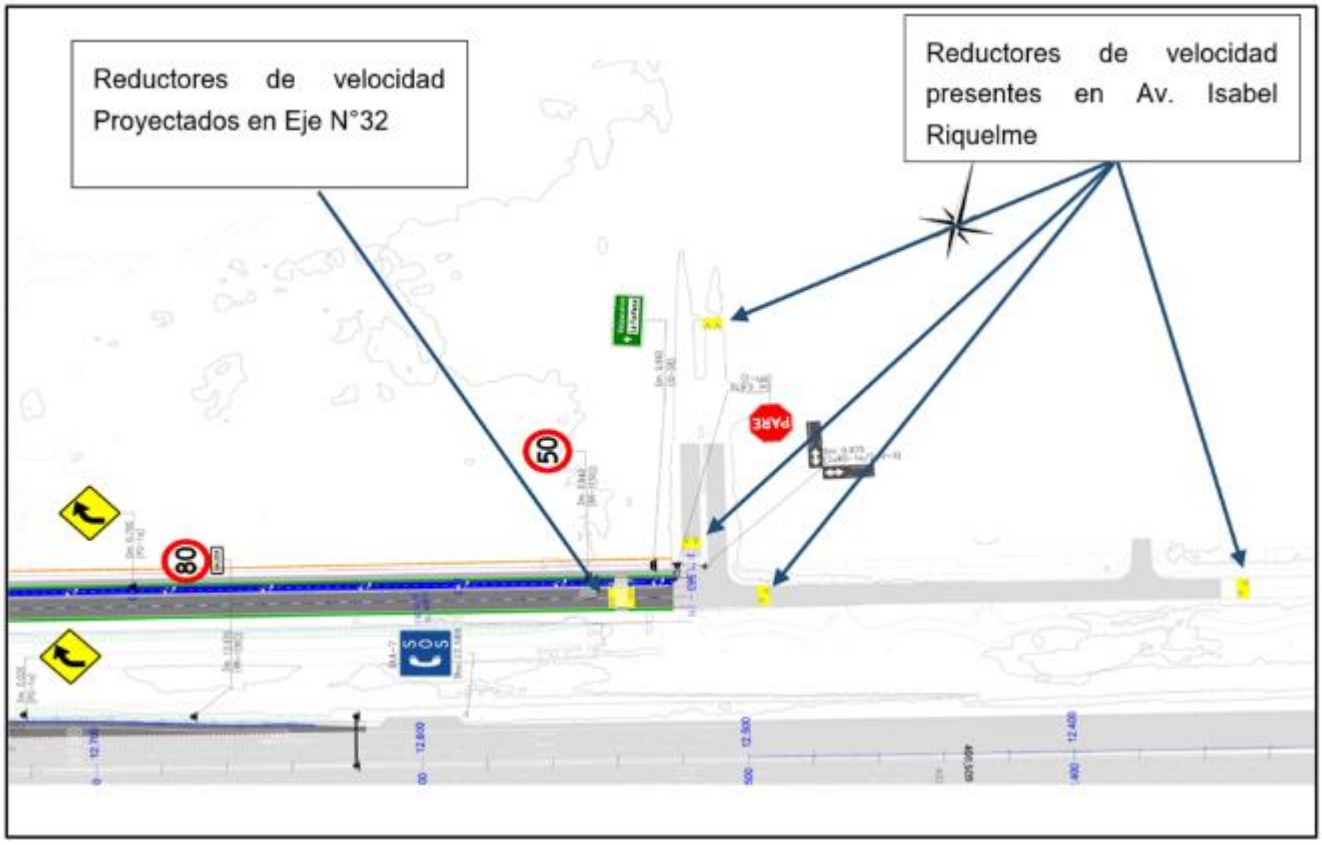
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

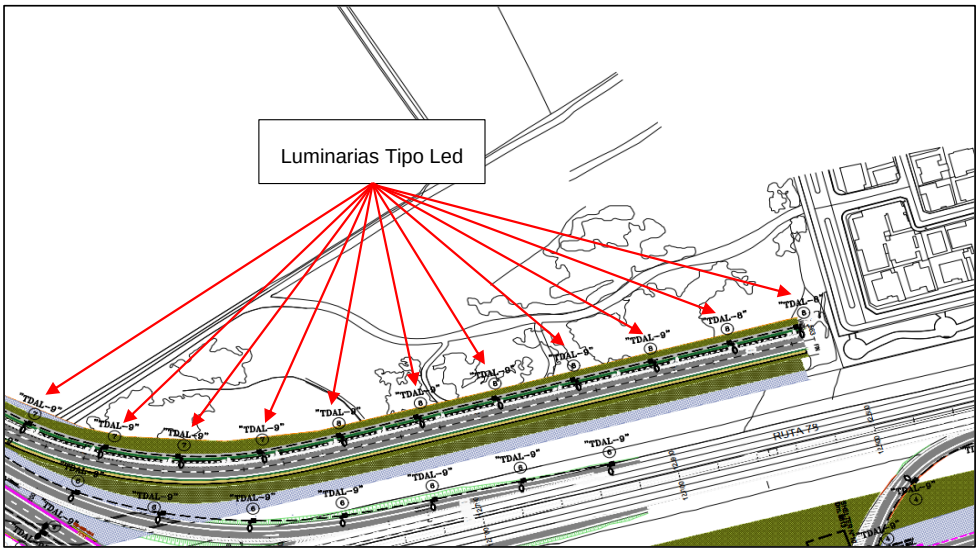
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 2

Contaminación acústica
Esto ya que habrá exceso de ruidos molestos, entorpeciendo la tranquilidad de lo que es un poco hoy la villa.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[219] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[219] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

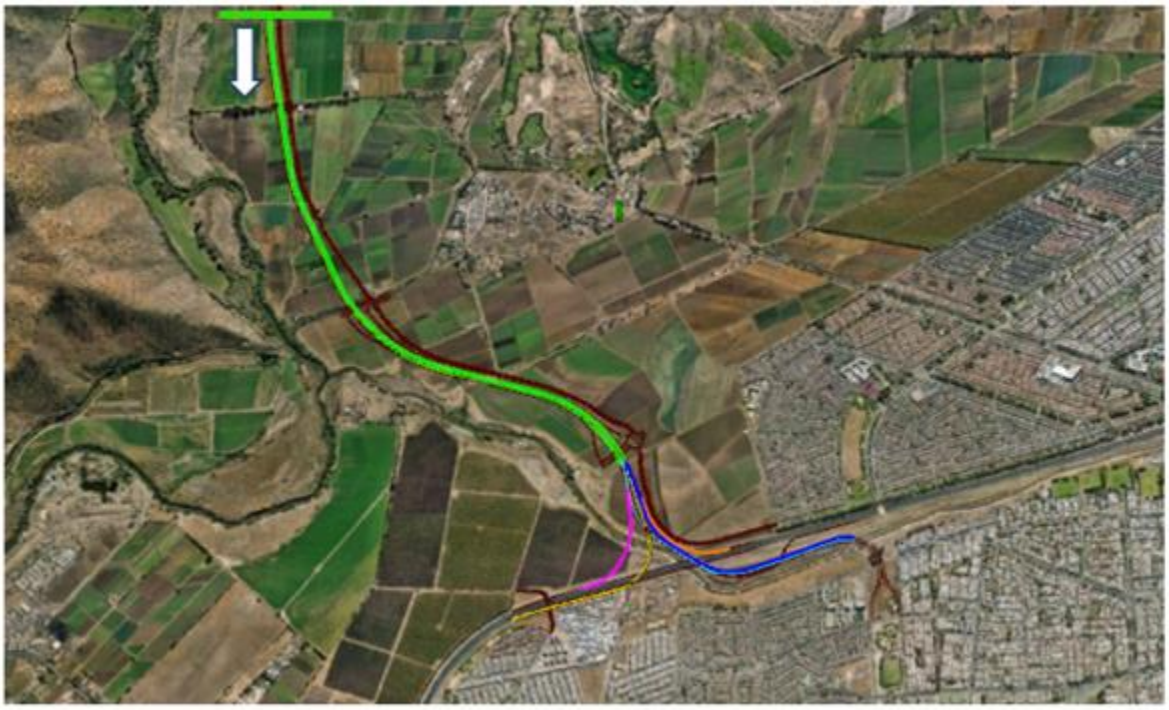
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

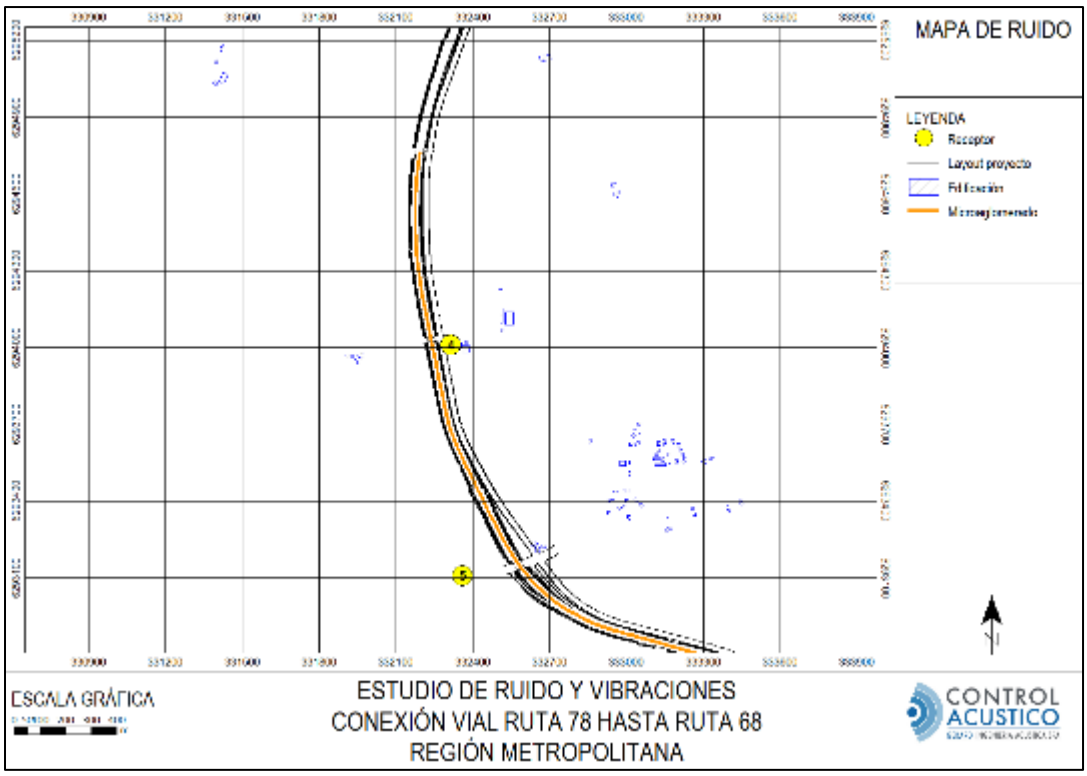


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

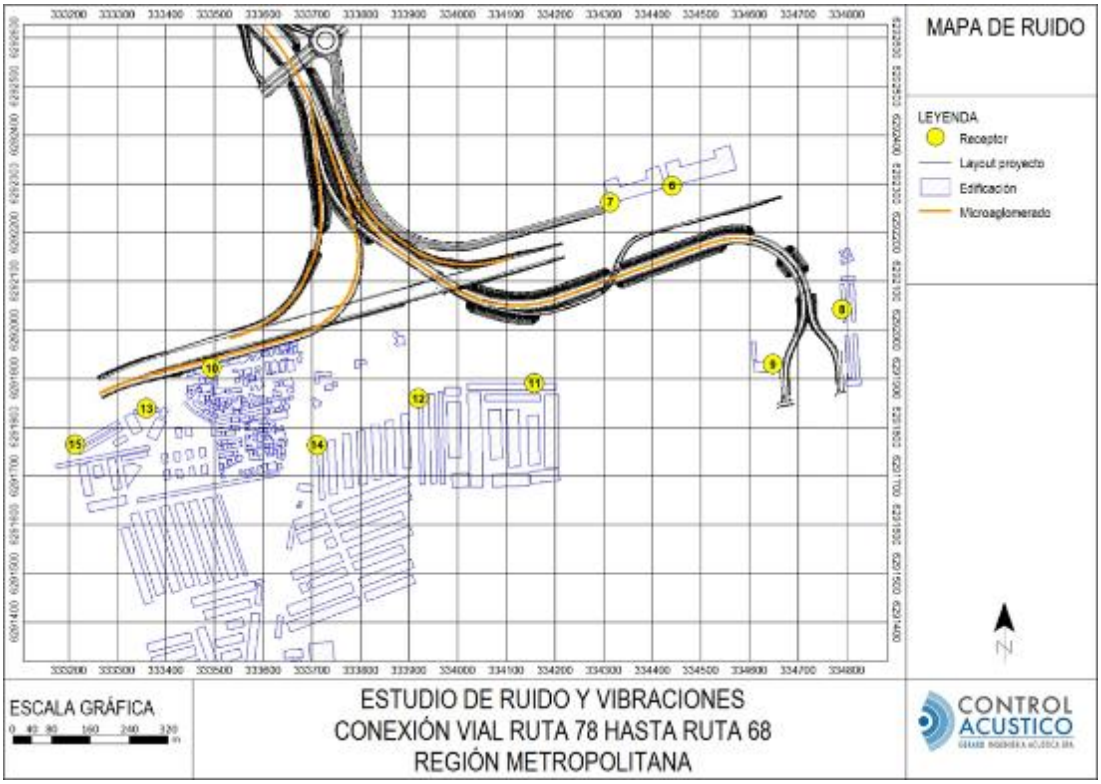
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

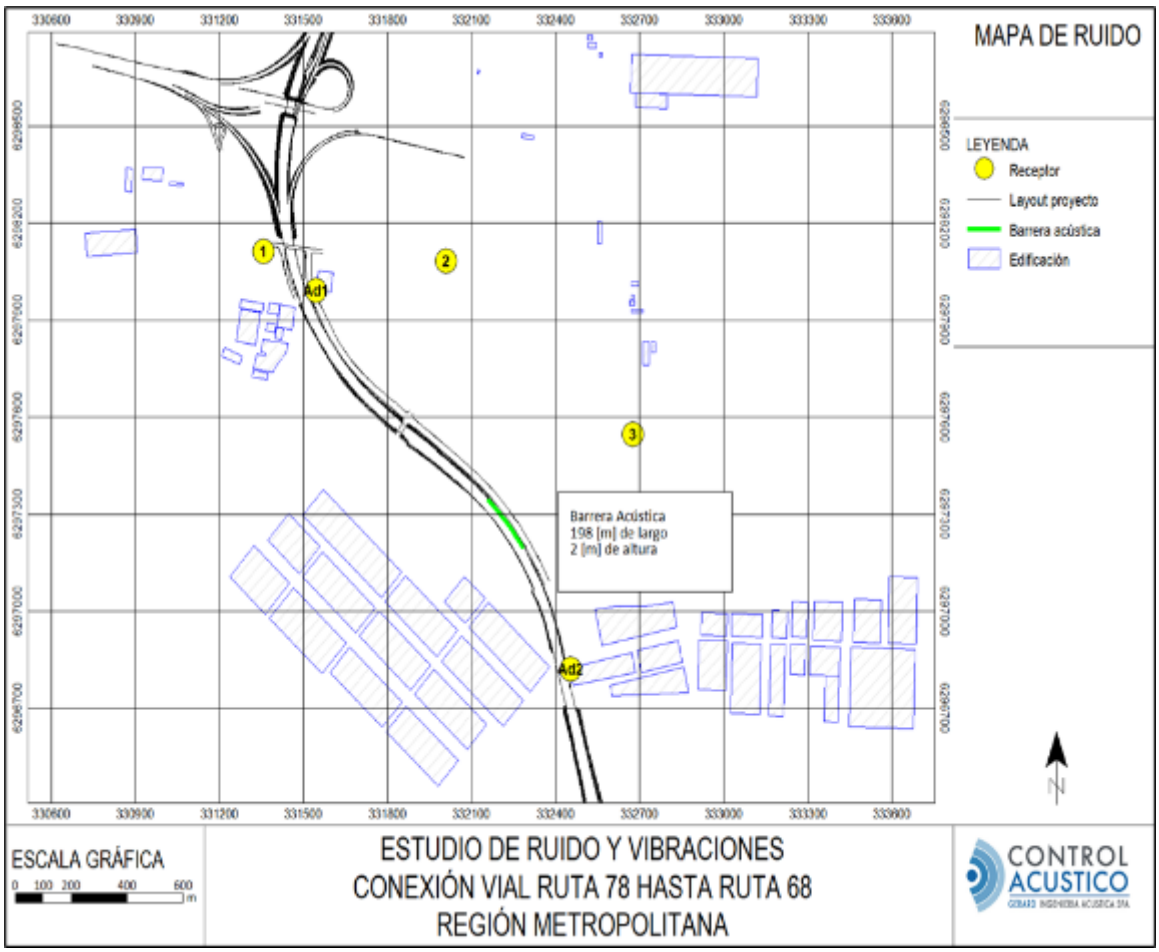
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

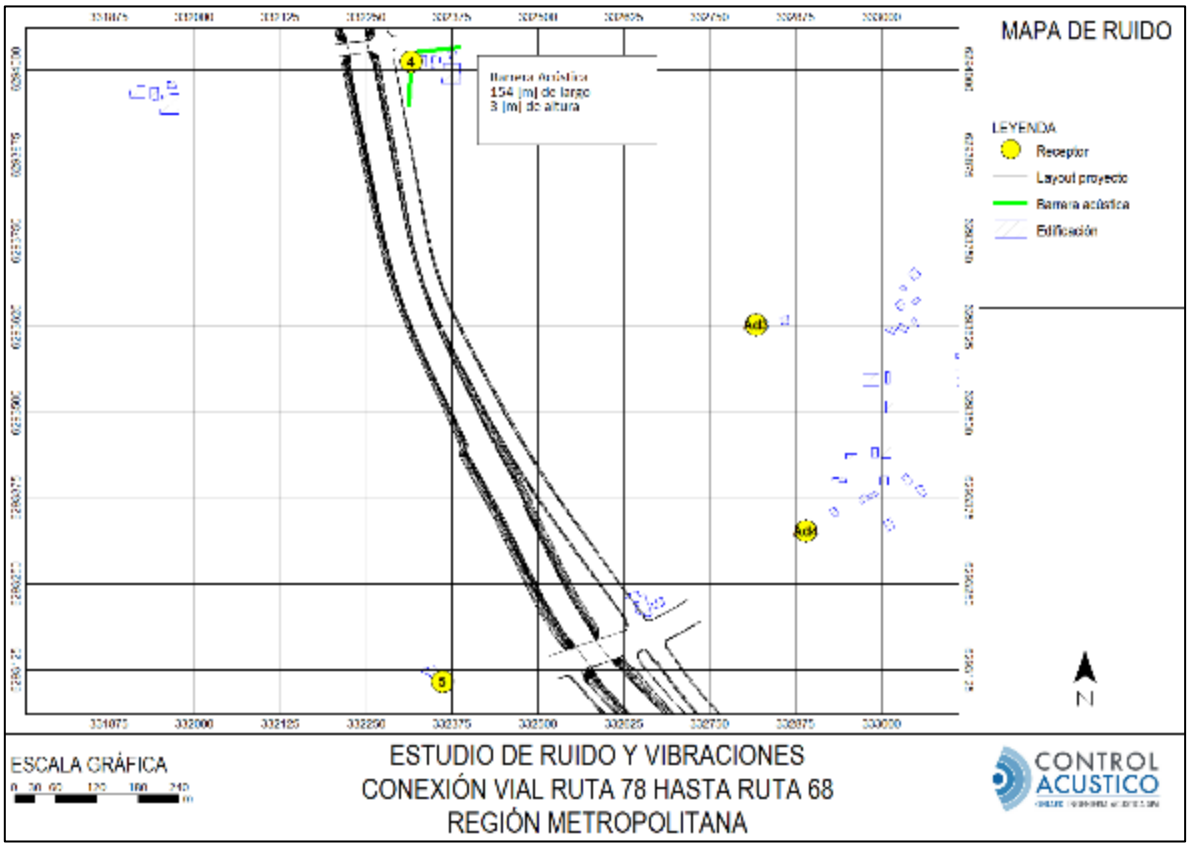


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

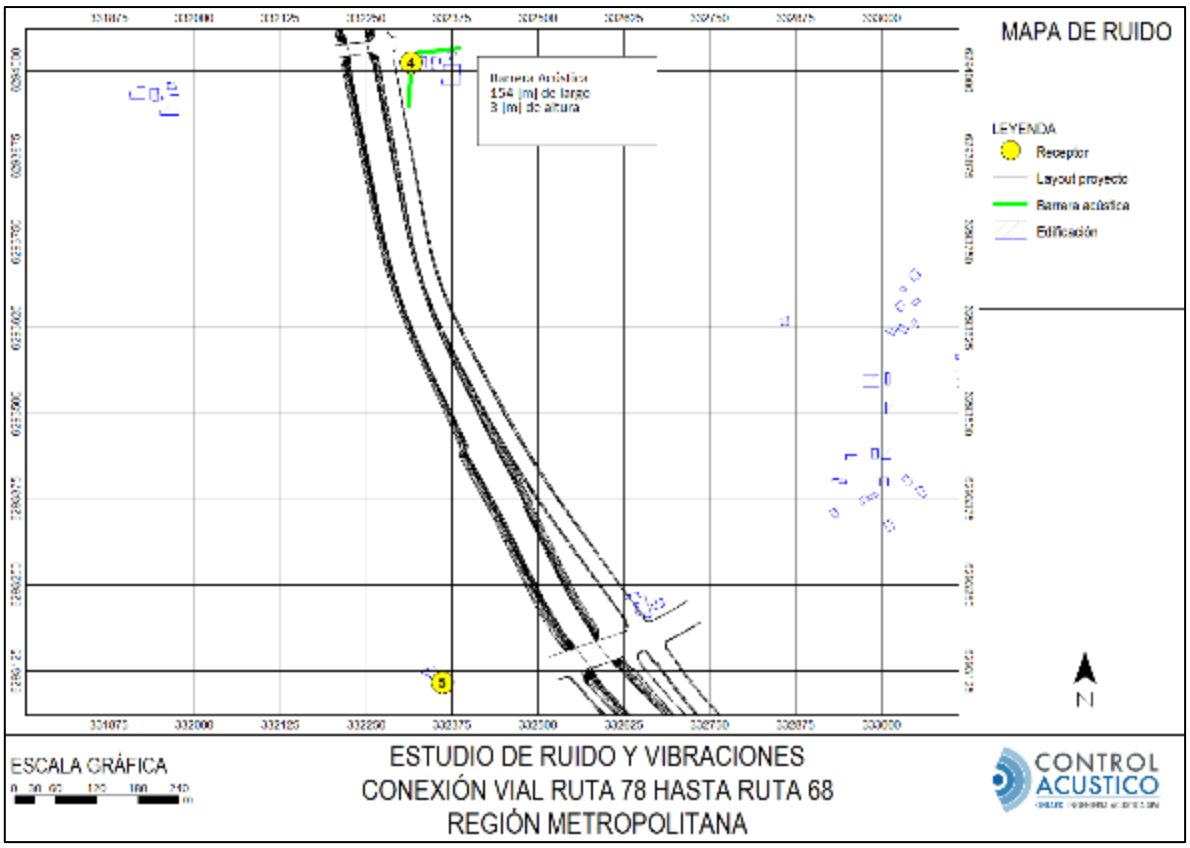
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

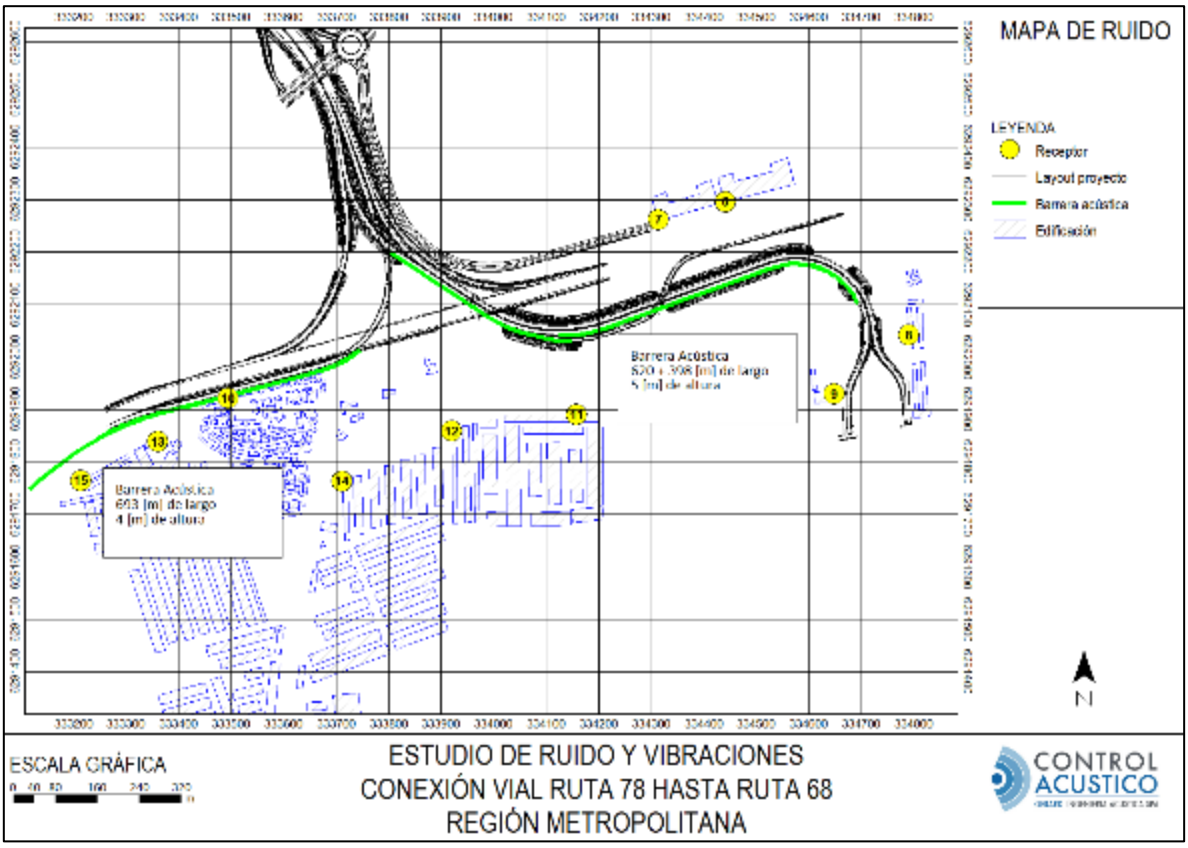


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Contaminación atmosférica
Si ya hay contaminación, habrá aún más con exceso de automóviles., etc.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la

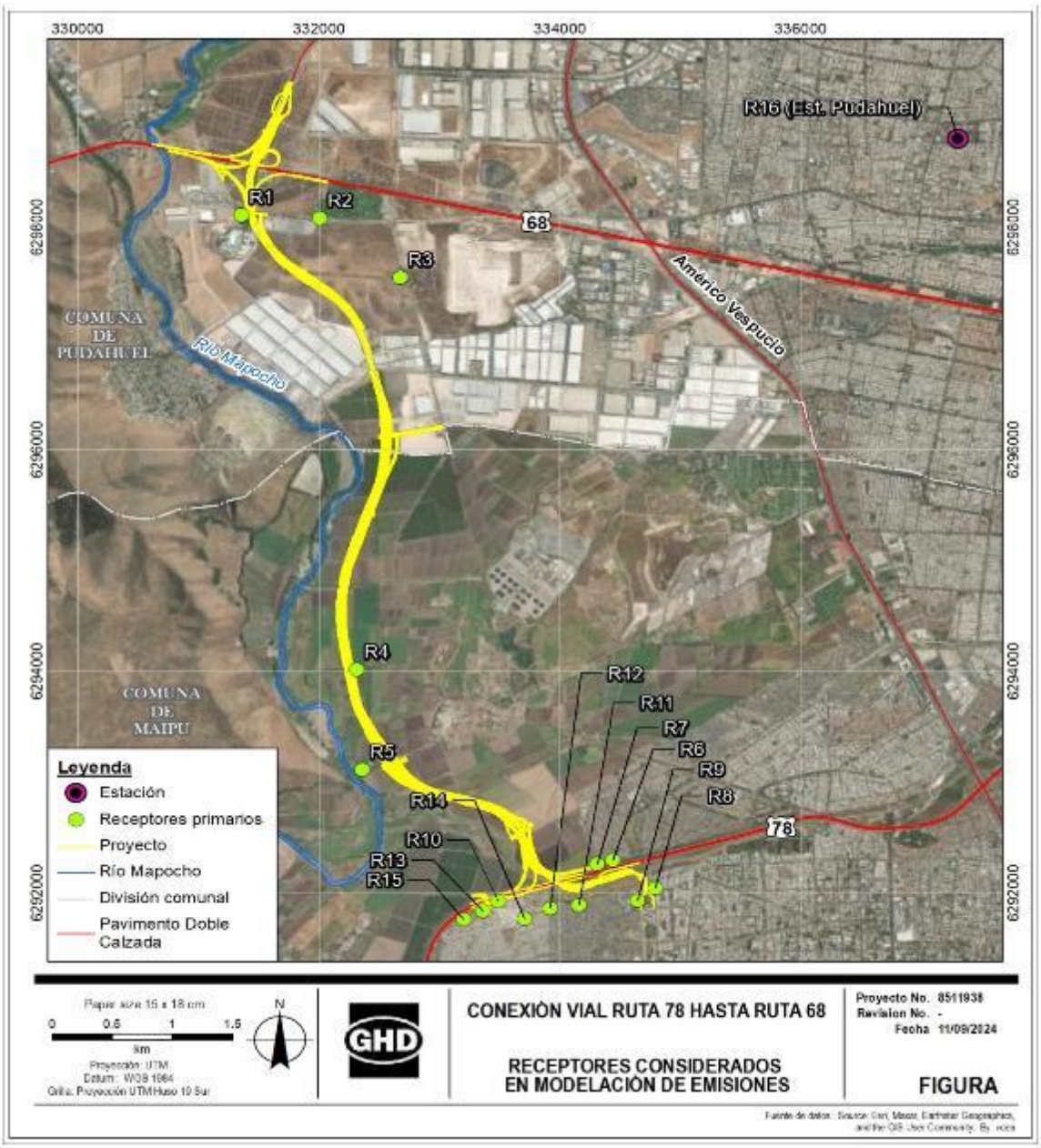
conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[220], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[221], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No

[220] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[221] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

14.5.299. <u>Observante: Claudia Retamal Cerón</u>

Observación 1

Perjudicial para la salud por ruidos molestos

No me gustaría que esto pasara por que mi hija tiene un trastorno sensorial y el tema del ruido sería perjudicial para ella. En general será perjudicial para todos los niños del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones del Proyecto. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar.

El proyecto presentado las medidas y resultados que muestran el cumplimiento normativo en relación con el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción y de la norma FTA Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual para la fase de operación. Lo anterior se determinó mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN.

Para la fase de construcción, los resultados del referido estudio muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S. N° 38/11 MMA para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

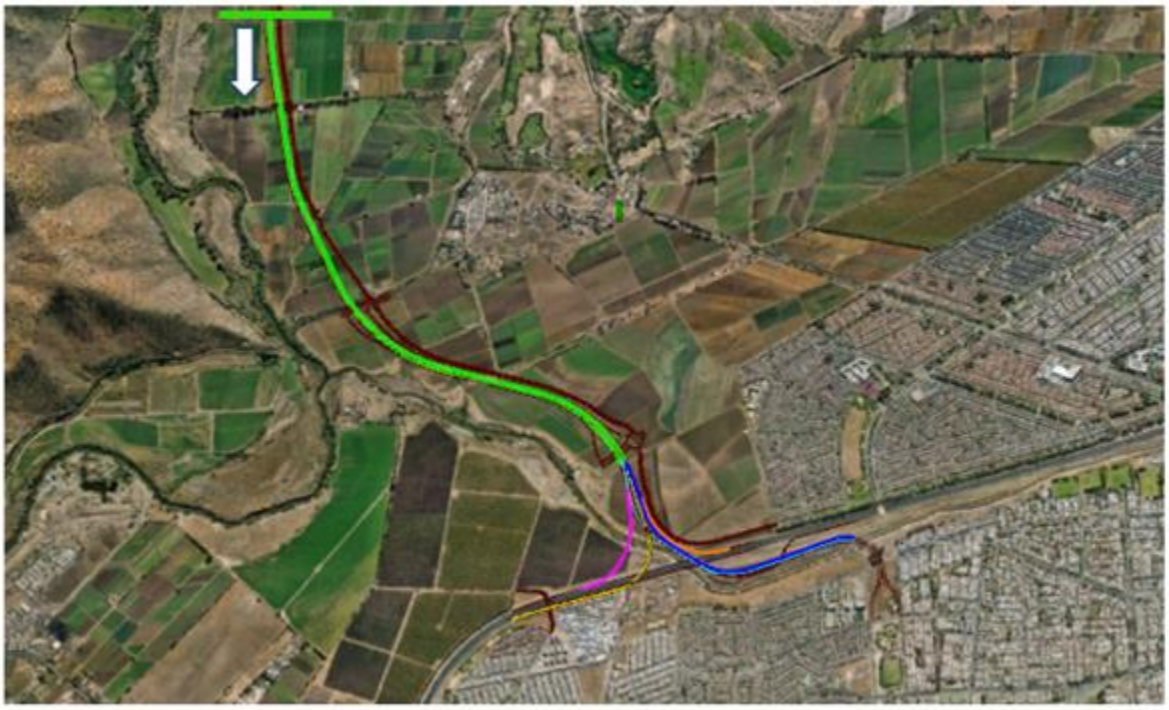
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

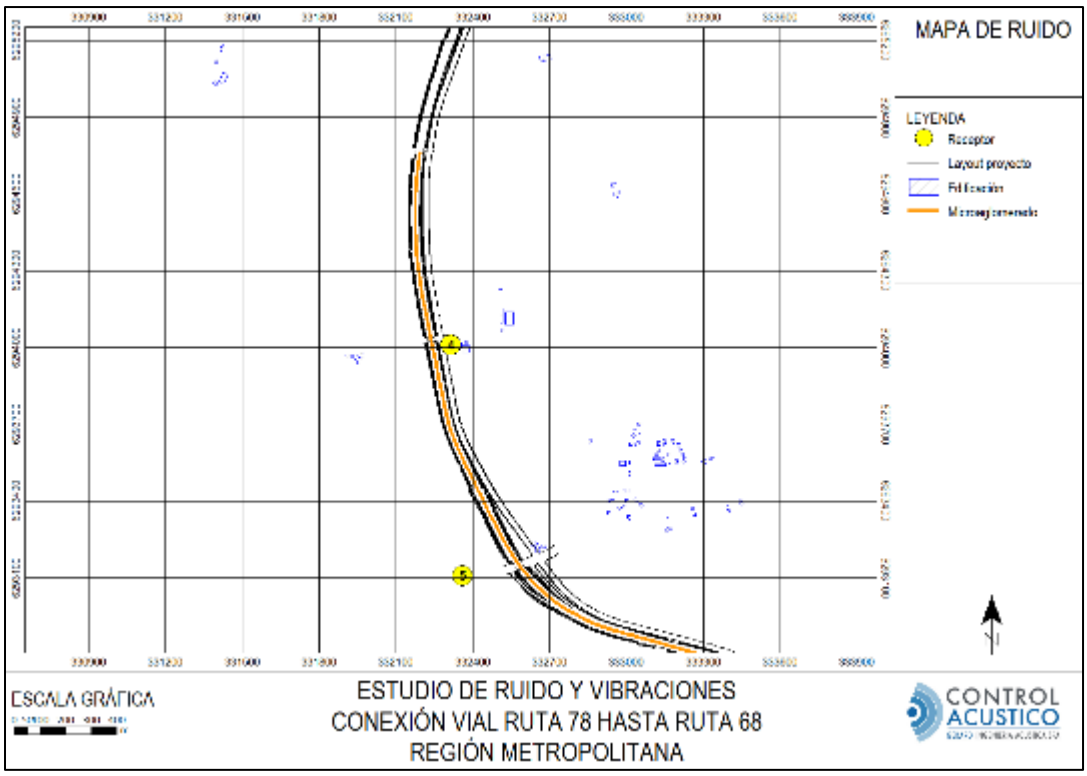


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

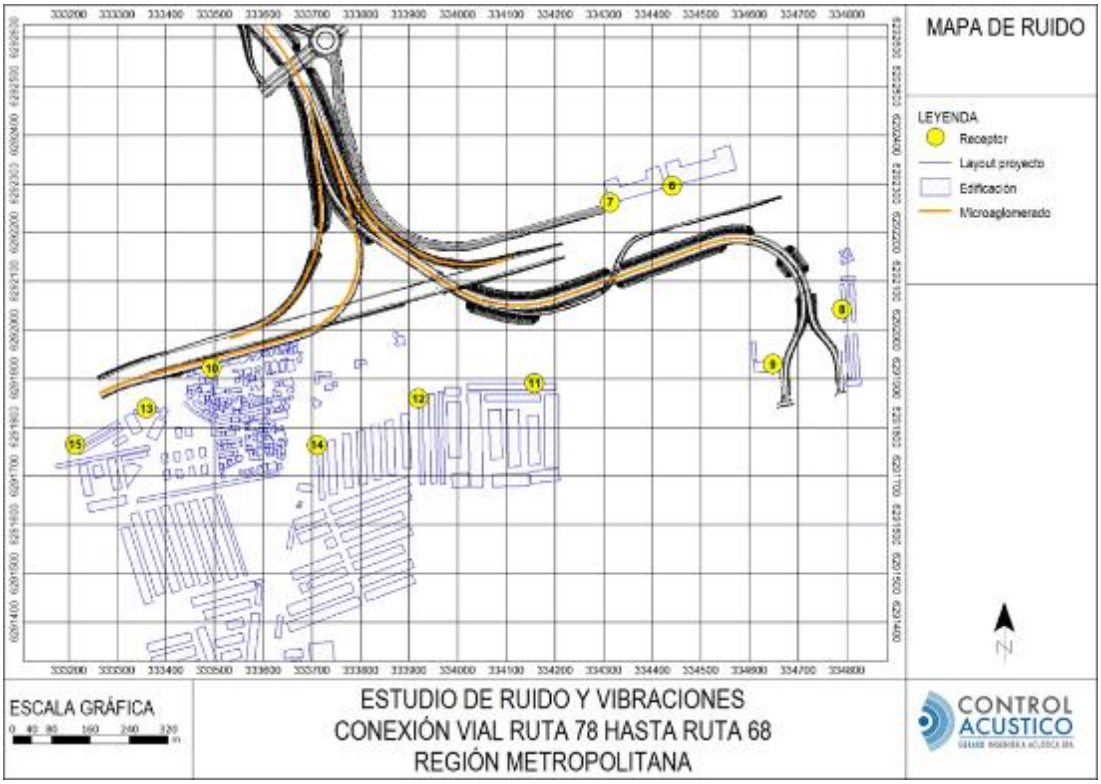
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

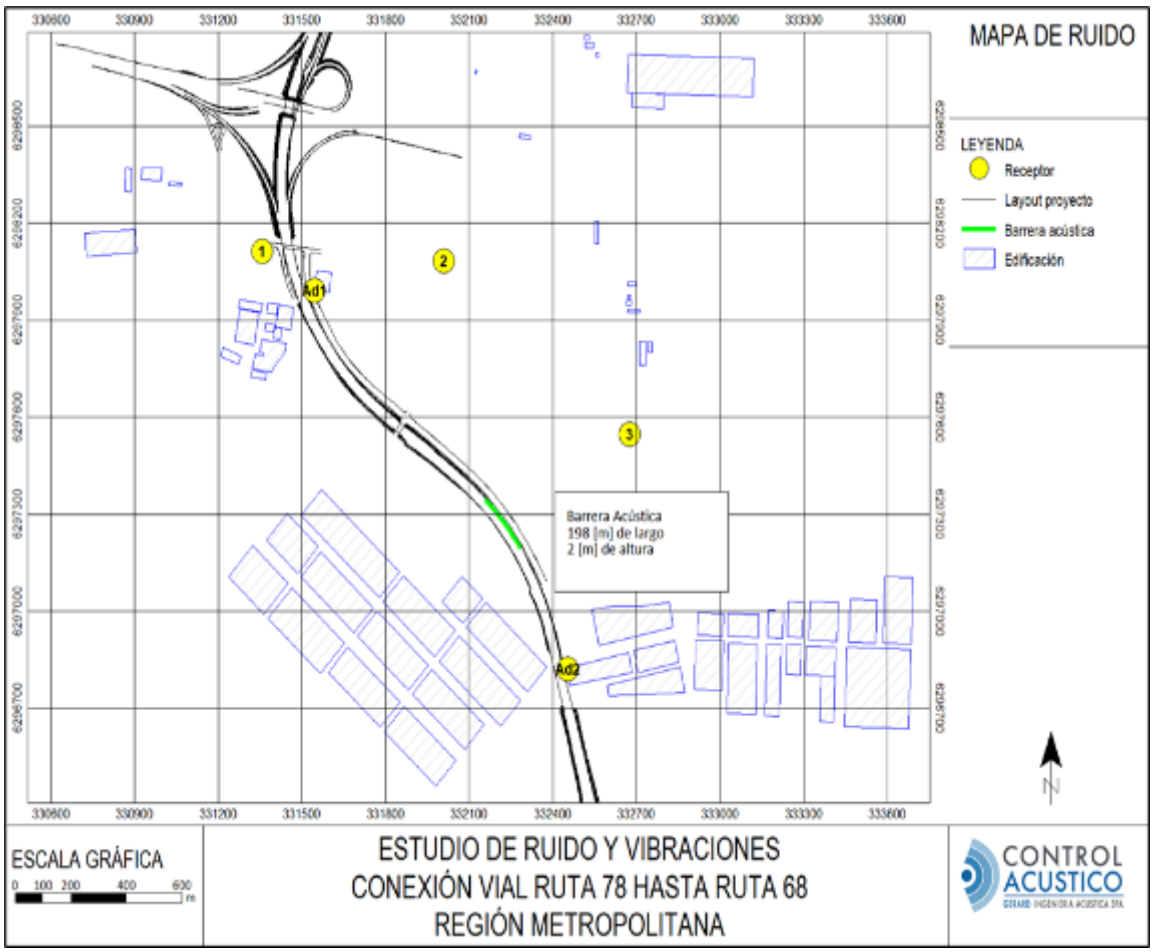
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

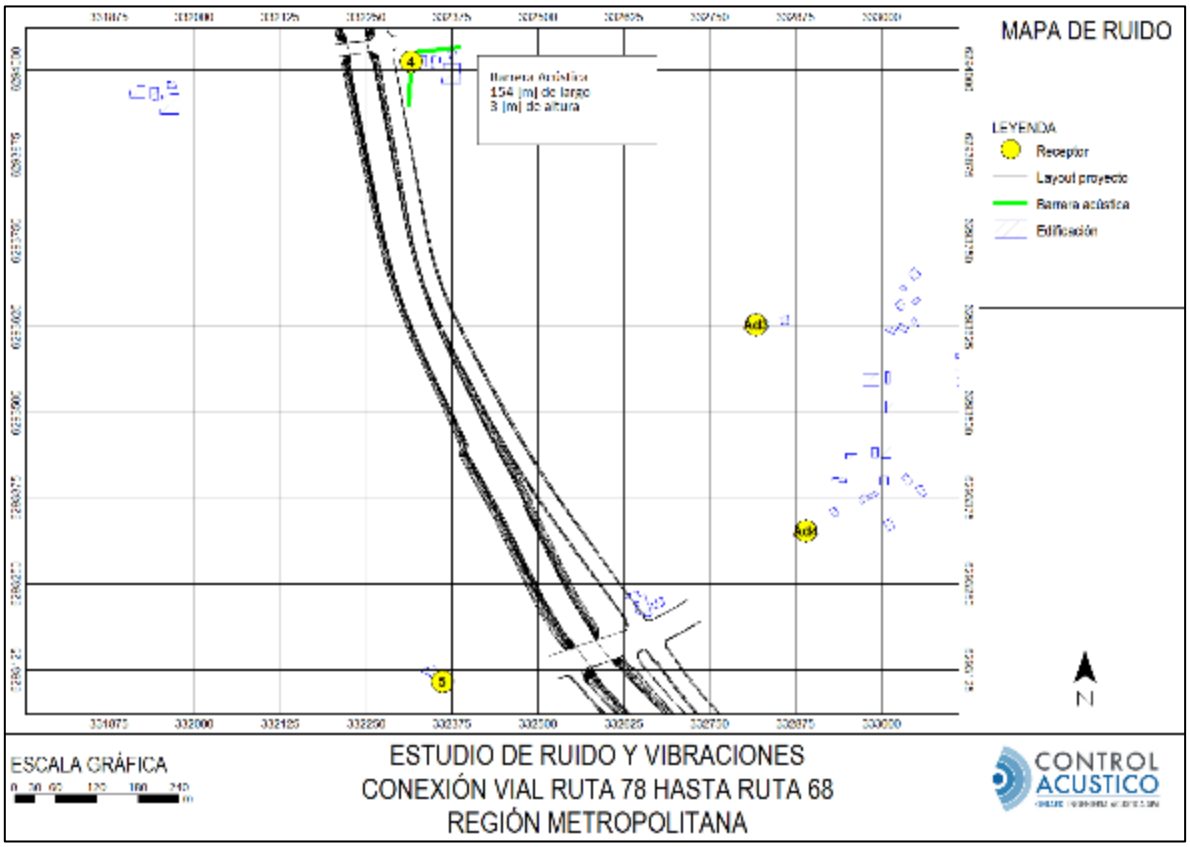


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

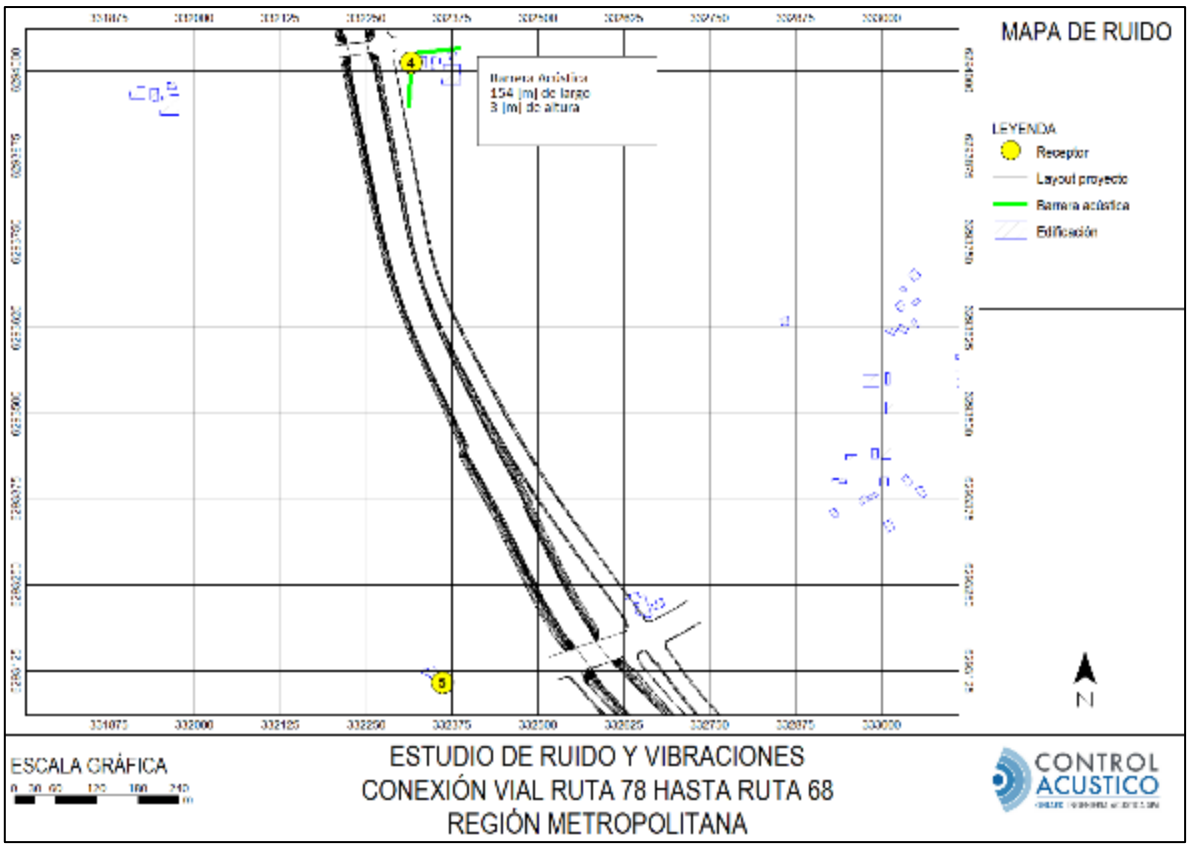
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

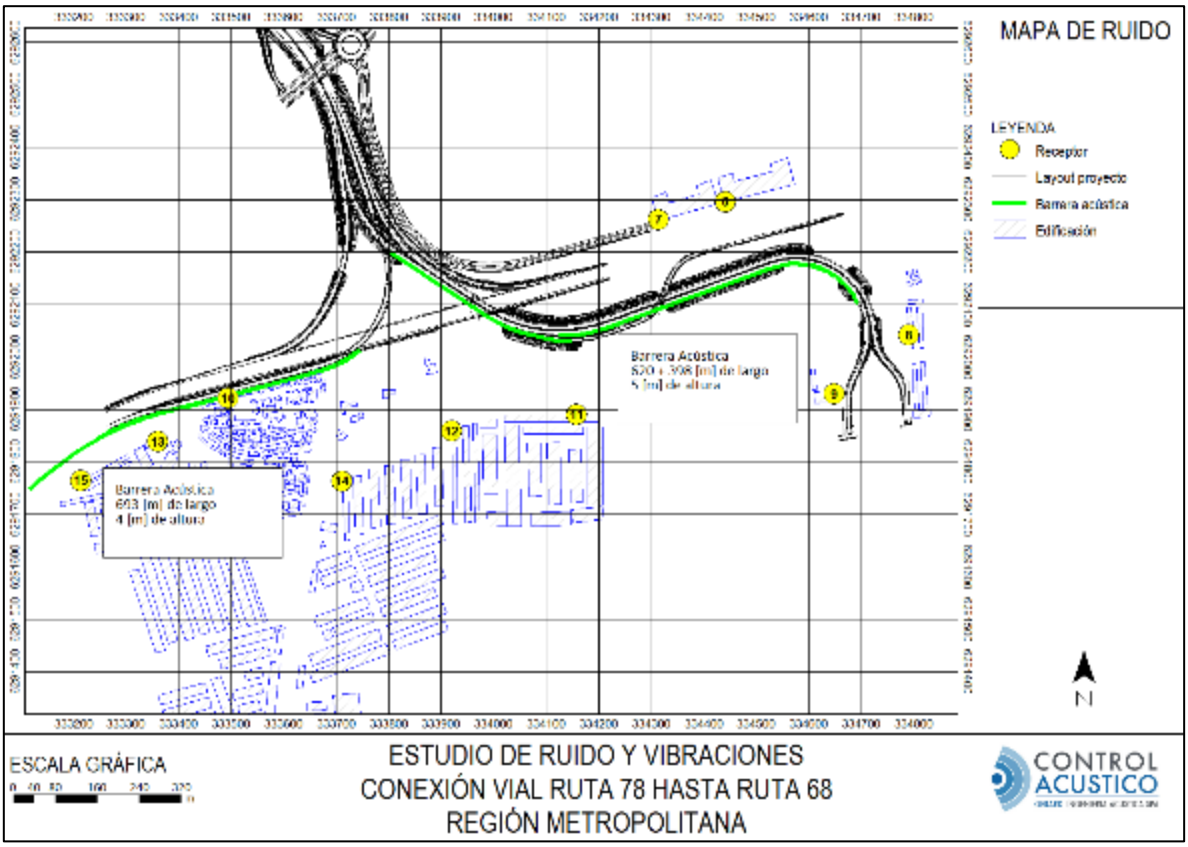


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2

Dos liceos
Recordar que hay 2 liceos grandes todavía la planta sanitaria estará detrás del liceo bicentenario y la caletera parará a metros, imagino la bulla que sentirán el liceo y los olores.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
El proyecto incluye un Informe de Mecánica de Suelos desarrollado por la empresa Musante para el proyecto CV7868 en el año 2018 y un informe complementario de Caracterización de Suelos para Av. Cuatro Poniente a través de ensayos Geofísicos, desarrollado por GEOSISMIC con motivo de la presente consulta, cuya cobertura se presenta a continuación:

Figura. Ubicación de los tendidos de las prospecciones geofísicas en el terreno en estudio

Fuente: Anexo 1.P.2 Complemento Mecánica de Suelo Av. 4 Poniente de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La información relacionada a la caracterización del suelo solicitada a partir de la presente consulta se encuentra contenida en el Anexo 1.P.2 Complemento Mecánica de Suelo Av. 4 Poniente de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.P.2_Complemento_Mecanica_de_Suelo_Av._4_Poniente_.pdf.

Dicha caracterización se complementó con un levantamiento de línea base de las viviendas ubicadas en el sector de Av. Cuatro Poniente a través de una inspección visual y un registro fotográfico y esquemático de los daños y deterioros de las viviendas inspeccionadas y levantamiento mediante escáner láser 3D por el exterior de las viviendas con el registro de la condición general actual de las fachadas principales mediante orto imágenes.

Figura. Tramo de viviendas inspeccionadas.

Fuente: Adenda Ciudadana, Descripción Proyecto PAC, Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01._Descripcion_Proyecto_PAC.pdf

No obstante, el Titular del proyecto, por instrucción del Ministerio de Obras Públicas (MOP), ha desarrollado una nueva alternativa de conexión considerando empalmar a través de la Av. Tres Poniente, y que en forma esquemática se presenta a continuación:

Figura. Nueva conexión proyecto CV7868 con comuna de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana, Descripción Proyecto PAC, Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01._Descripcion_Proyecto_PAC.pdf

De esta forma, el único eje que seguirá cercano al campamento "El Esfuerzo" y emplazado completamente en terrenos fiscales, es aquel ramal que permite los movimientos poniente-norte (Ramal 108) ubicado aproximadamente a 3 metros del límite norte del campamento, el que permite que aquellos usuarios que provienen desde el poniente por Ruta 78, puedan dirigirse hacia el norte por la nueva conexión vial CV7868 y, con ello, optar a distintos destinos a través de Ruta 68 (oriente o poniente), Costanera Norte o bien a destinos intermedios como son Callejón de Los Perros o La Farfana, asociados al sector industrial de la comuna Pudahuel.

Figura. Ramal 108 respecto de Campamento El Esfuerzo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana, Descripción Proyecto PAC, Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01._Descripcion_Proyecto_PAC.pdf

Con esta nueva solución vial, el proyecto CV7868 desplaza su conexión unos 1.060 metros al oriente respecto de su antigua conexión a través de la Av. Cuatro Poniente, arribando a un sector consolidado que presenta mejores condiciones para recibir los flujos expresos, con lo cual no se generan eventuales externalidades ni afectaciones sobre la comunidad presente en el entorno de Av. Cuatro Poniente, por tanto, y a partir de lo anterior, se descarta la eventual afectación sobre las viviendas e infraestructura presente en los sectores de: Av. Cuatro Ponientes, La Galaxia, Libertadores de Chile, O'Higgins, Pasaje Los Patos, Pasaje Gaete y Altos de la Patria.

Conforme las modificaciones de proyecto, en el Anexo 7.C, se incluye Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, cuyos resultados se resumen a continuación para los receptores que con la modificación representan al sector de 4 poniente con la ruta 78:

Resultados y medidas para ruido

La modelación de ruido durante la construcción arrojó la superación en los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 en algunos escenarios y en los receptores 1 y 2 del sector 4 Poniente con la ruta 78, por lo que, para revertir esta situación, fue necesario incorporar pantallas acústicas de altura variable en los puntos que a continuación se exponen:

Tabla. Medidas de control físicas y de gestión por punto

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizar maquinaria de frente NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
2	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Las barreras acústicas deben estar instaladas a la hora de comenzar con los trabajos de construcción y deben utilizarse durante toda esta fase.

En cuanto a la operación, el titular contempla la utilización de pantallas fonoabsorbentes en complemento con el uso de un asfalto microaglomerado el cual permite una reducción de al menos 6 [dB] y entre ambas soluciones alcanzar la protección del receptor evaluado. La aplicación del microaglomerado se deberá aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N aproximadamente hacia el sur, (desde DM 5.260 hasta el empalme con Av. Tres Poniente). La exposición grafica de lo anterior se exhibe a continuación:

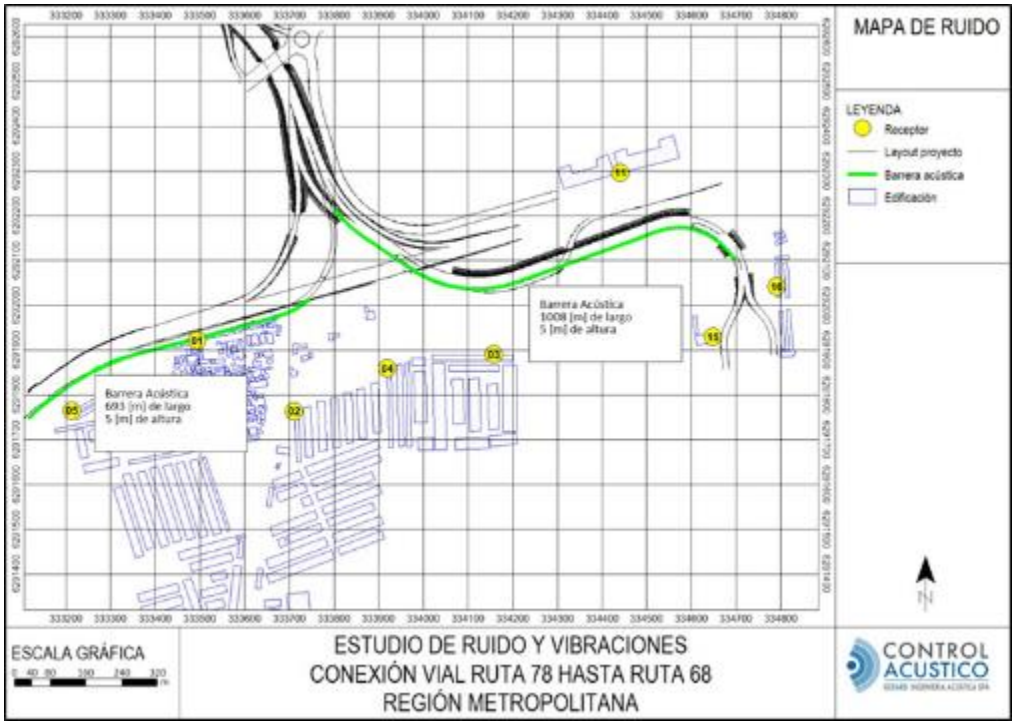
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado en el Proyecto

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Adicionalmente a lo anterior se incluye la incorporación de barreras acústicas para el caso de los receptores de los puntos 1 y 3 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las emisiones de ruido, ver figura a continuación.

Figura. Barrera acústica para receptores 1 y 3



Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Respecto de sus cualidades fonoabsorbentes se indica, las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, estas poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta.

La barrera acústica deberá ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido y los sectores habitados cercanos a la ruta donde corresponda la instalación de barreras camineras. Además, los encuentros entre paneles deben quedar totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la solución propuesta, al igual que las juntas entre la barrera propuesta y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la solución.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Metros lineales [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Inicio	Fin
1	693	5	333.116,63 E 6.291.747,65 N	333.731,54 E 6.292.002,55 N
3	1008	5	334.696,90 E 6.292.101,00 N	333.801,20 E 6.292.216,47 N

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Las barreras acústicas deben instalarse de manera paralela a la ruta y las dimensiones y coordenadas de inicio y fin de cada una se presenta a continuación:

En caso de ser instaladas sobre barreras tipo new jersey, la altura total de la solución debe ser la indicada en este documento y se debe cuidar la hermeticidad en los encuentros entre paneles, estructuras y las barreras new jersey.

En la siguiente ilustración se presentan imágenes referenciales de pantallas acústicas aplicadas en proyectos de infraestructura vial.

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Pantalla sin cumbrera

Pantalla con cumbrera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Pantalla con solución octogonal

Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Resultados y medidas para vibraciones

Para la proyección de vibraciones se considera la peor condición, es decir, la fuente que genera mayor impacto vibratorio. Para este caso en particular, se consideró como peor escenario la proyección de vibraciones para todos los casos la ejecución de la maquinaria “Rodillo vibratorio” (94 [VdB]).

De acuerdo con los resultados de la actualización de la modelación (Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip y actualizado en Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip), a continuación, se presentan los resultados de la evaluación normativa de las emisiones vibratorias asociadas al Proyecto durante la fase de construcción, considerando el criterio de daño sobre estructuras y el criterio de molestia en los receptores de los puntos 3, 4 y 5 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las vibraciones.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fases de construcción. Criterio de daño

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple
5	0.01	0.2	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

A continuación, se presenta la evaluación de cumplimento del criterio de con un máximo de referencia de 72 [VdB].

Tabla. Evaluación de cumplimiento fases de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
3	57	72	Cumple
4	51	72	Cumple
5	71	72	Cumple

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Según la información presentada en las Tablas anteriores existe cumplimiento en el criterio de daño y molestia en todos los receptores evaluados en el sector de 4 poniente cercanos a la ruta 78 en función de su ubicación y de las actividades constructivas que ejecutará el proyecto en esta fase.

Durante la fase de operación de la ruta, el tránsito de vehículos pesados por caminos y/o infraestructura vial, pueden provocar vibraciones terrestres que se propaguen a receptores ubicados en las cercanías de la pista.

El enfoque de predicción de vibraciones por el tránsito de vehículos pesados descrito en la norma de referencia norteamericana “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”, elaborada por la Federal Transit Administration (FTA), define una curva o serie de curvas que predicen la vibración en función de la distancia de la fuente. Estas curvas se desarrollaron a partir de diversas mediciones de vibración, donde fueron seleccionados los mayores niveles de vibración registrados.

Para efectos de evaluar las emisiones vibratorias por flujo vehicular, para todos los puntos, el criterio de molestia, esto es 72 [VdB], en los receptores de los puntos 3, 4 y 5 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las vibraciones.

La siguiente tabla presenta la evaluación de los niveles de vibraciones de acuerdo con las proyecciones de flujo vehicular.

Tabla. Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por flujo vehicular. Criterio de molestia

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Máximo permitido Lv [VdB]	Evaluación
3	< 50	72	Bajo norma
4	< 50	72	Bajo norma
5	55,7	72	Bajo norma

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

De la tabla anterior, se aprecia que los niveles de vibración que pudiesen generar el tránsito vehicular durante la operación del proyecto no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia de la FTA en la totalidad de los puntos.

Se señala al observante que Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria,

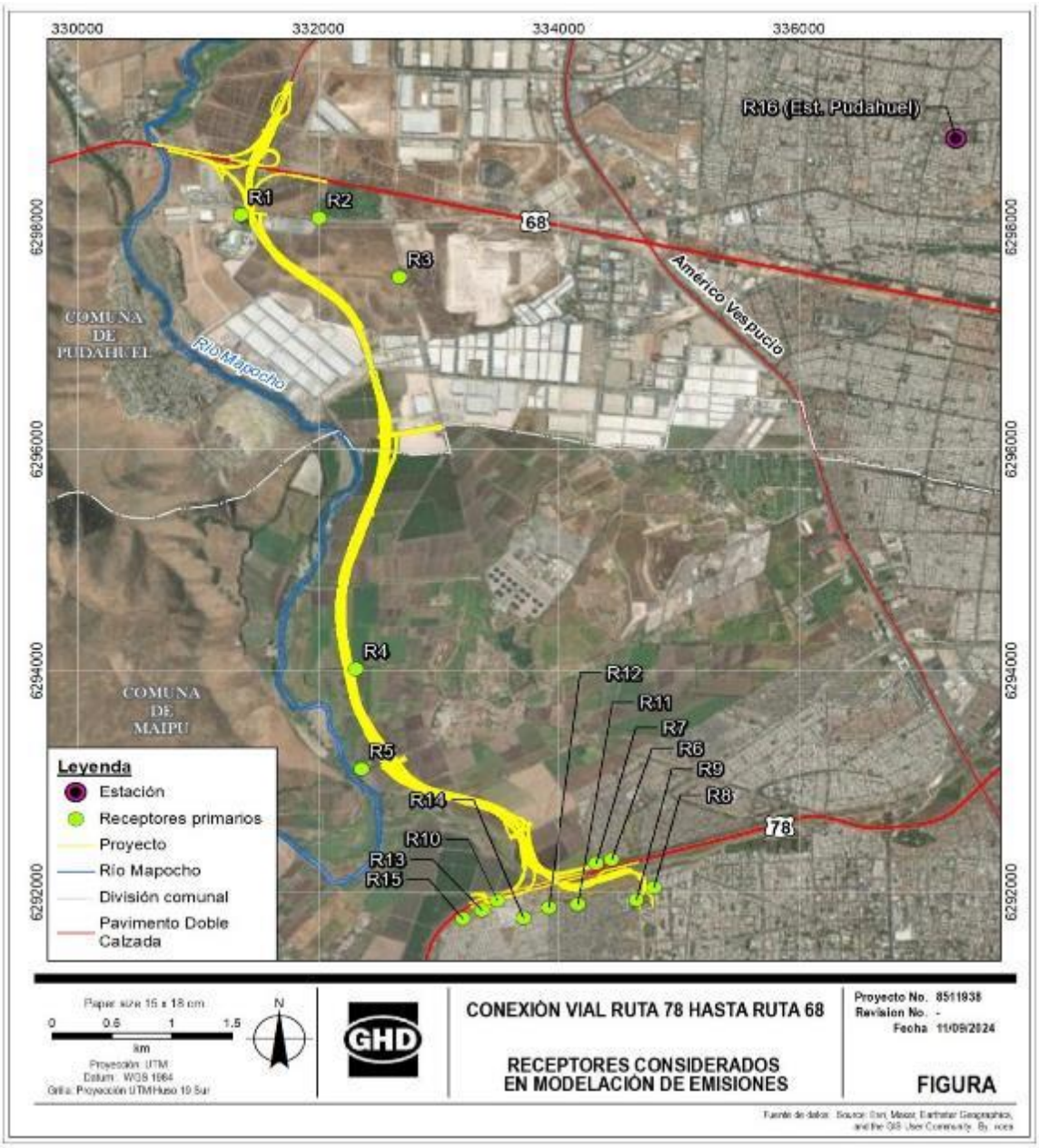
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

El proyecto aplicará una serie de medidas en materia de emisiones para dar cumplimiento a la legislación sobre emisiones y calidad del aire vigentes, para lo cual se implementarán todas las medidas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En particular, respecto a la utilización de supresor de polvo de las vías no pavimentadas, éste será aplicado de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

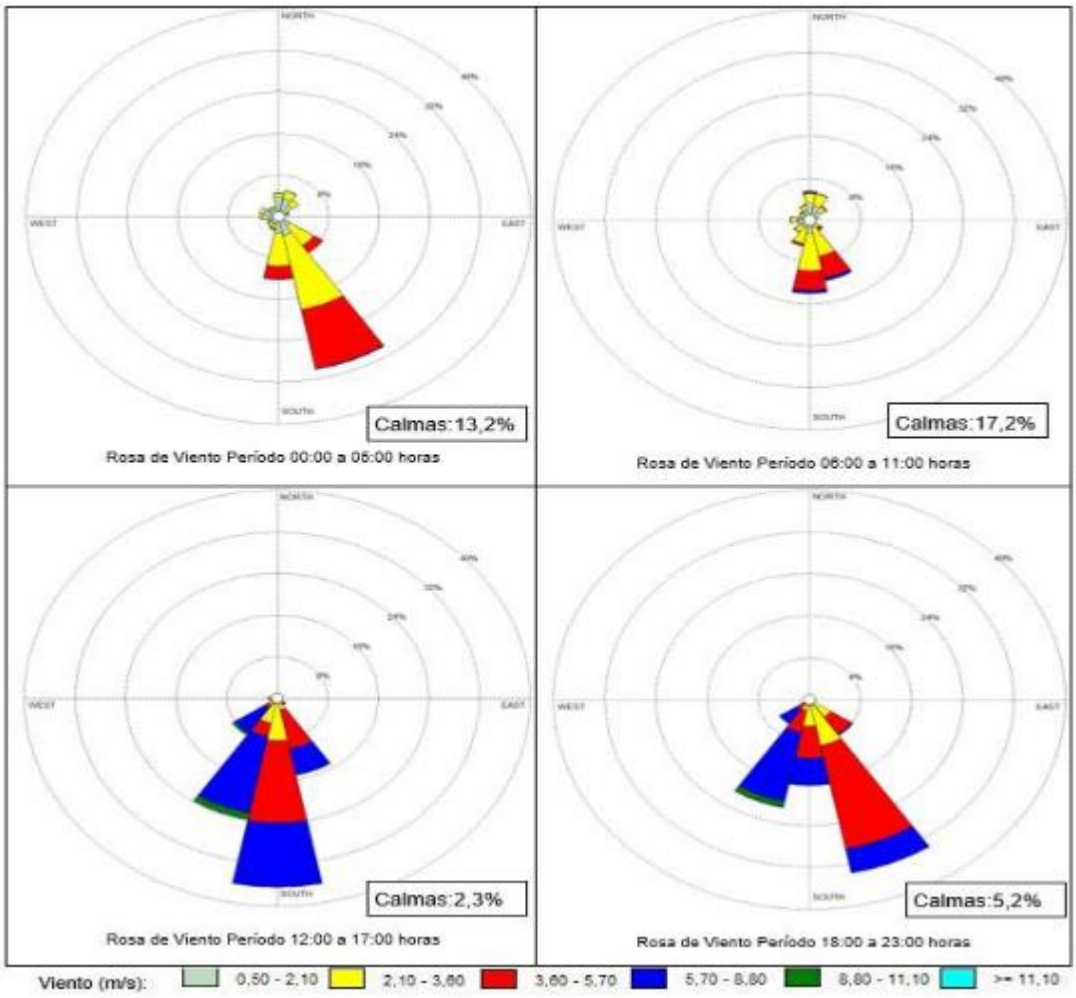
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Mas suciedad al aire
El aumento será aumento de gases y contaminación al aire.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

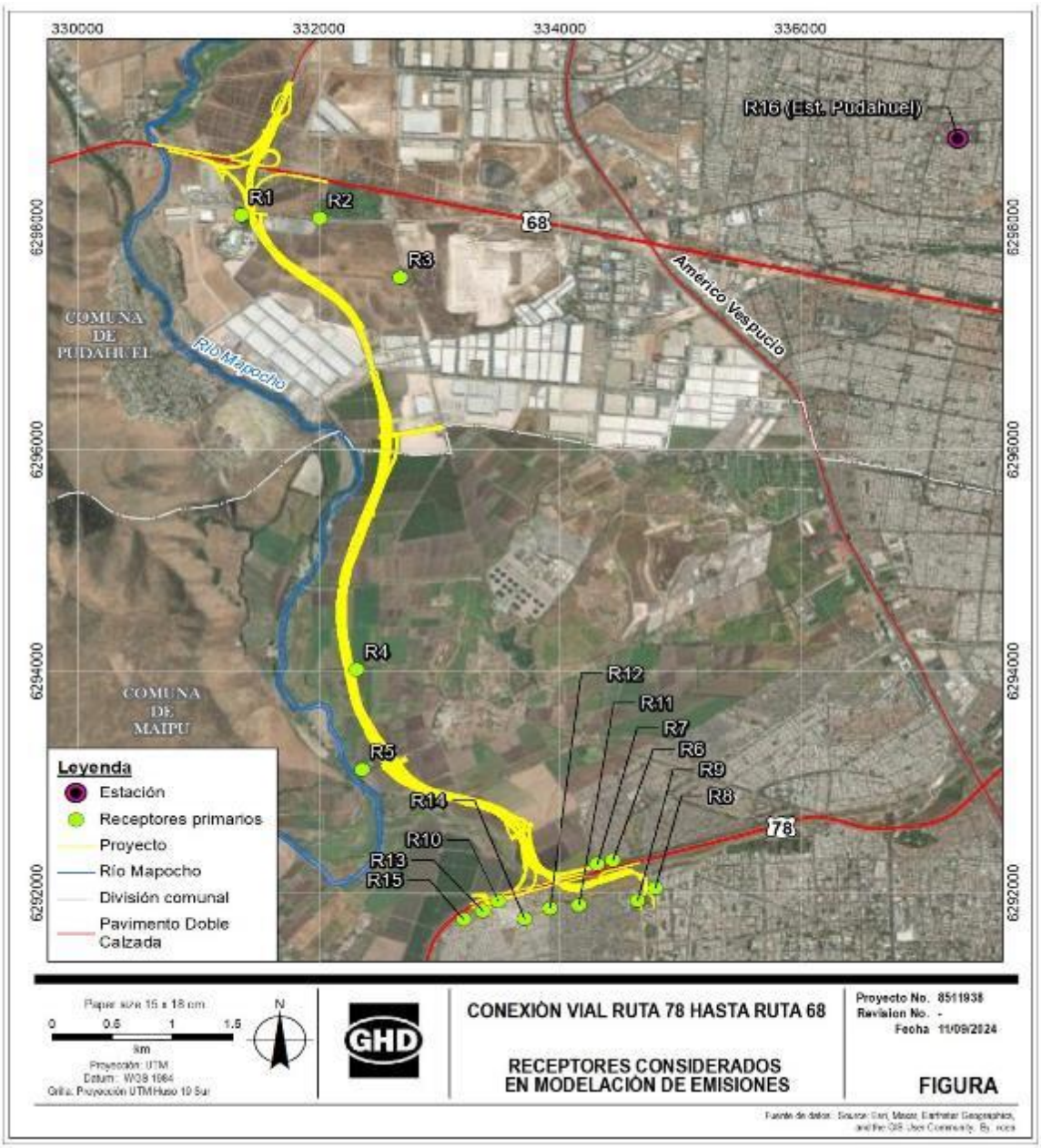
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[222], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[223], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[222] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[223] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Observación 4

Planta sanitaria
No se justifica una planta, es ilógico, ni menos donde hay un liceo de niñas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

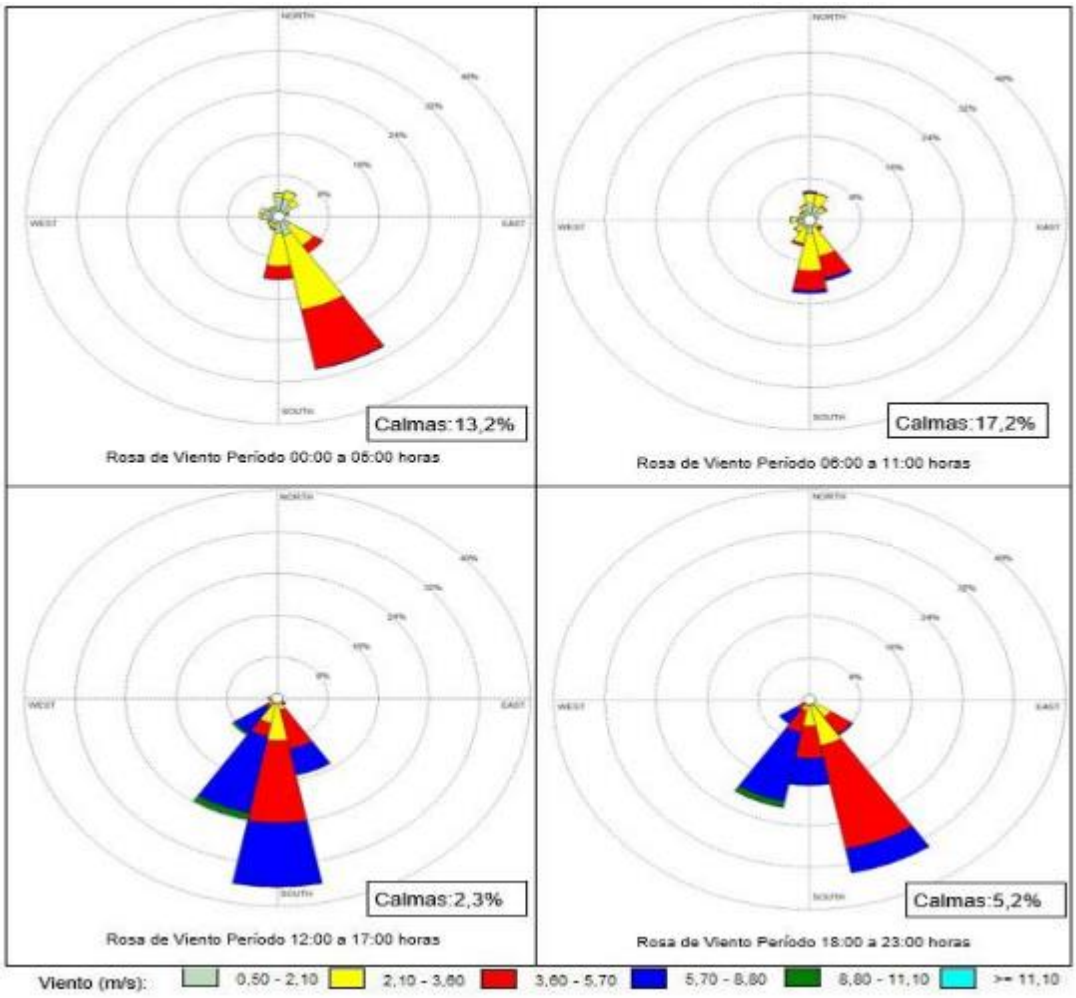
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5

Ya hace falta pasos de cebra y señalización, lomos de toro. La concesionaria no se compromete a cooperar con la seguridad del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto a la seguridad vial, se señala que:

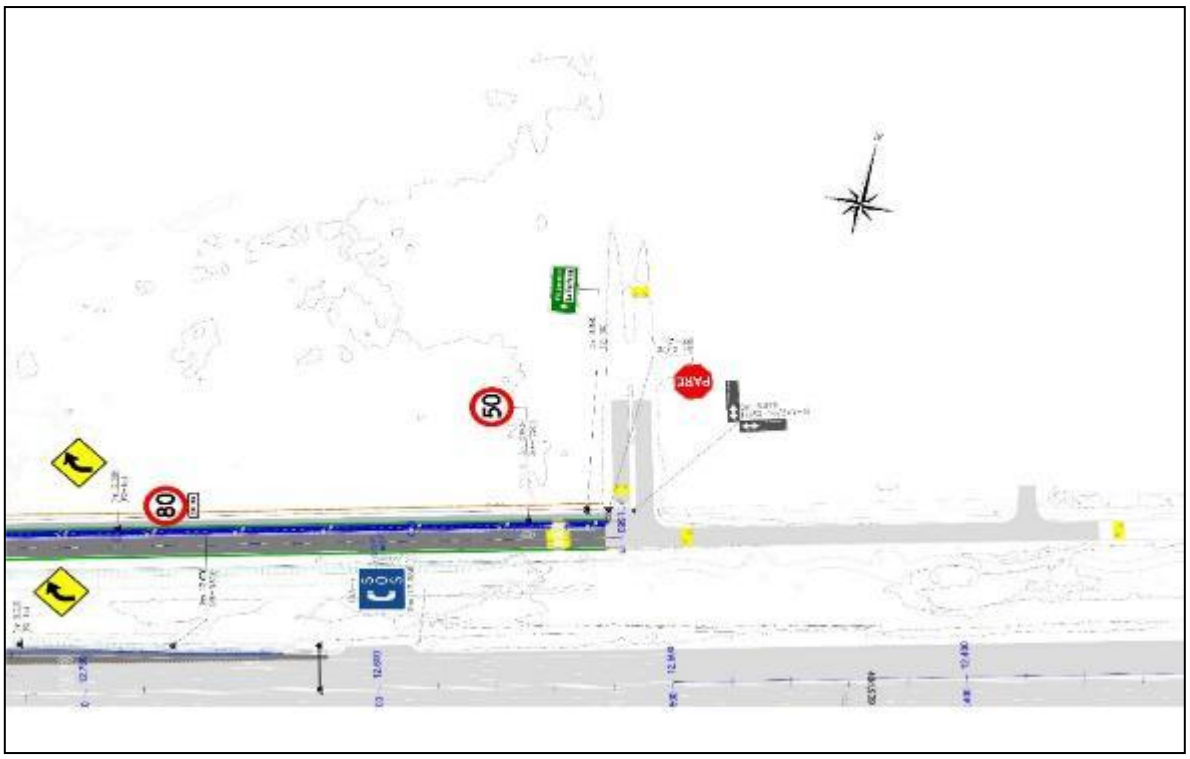
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

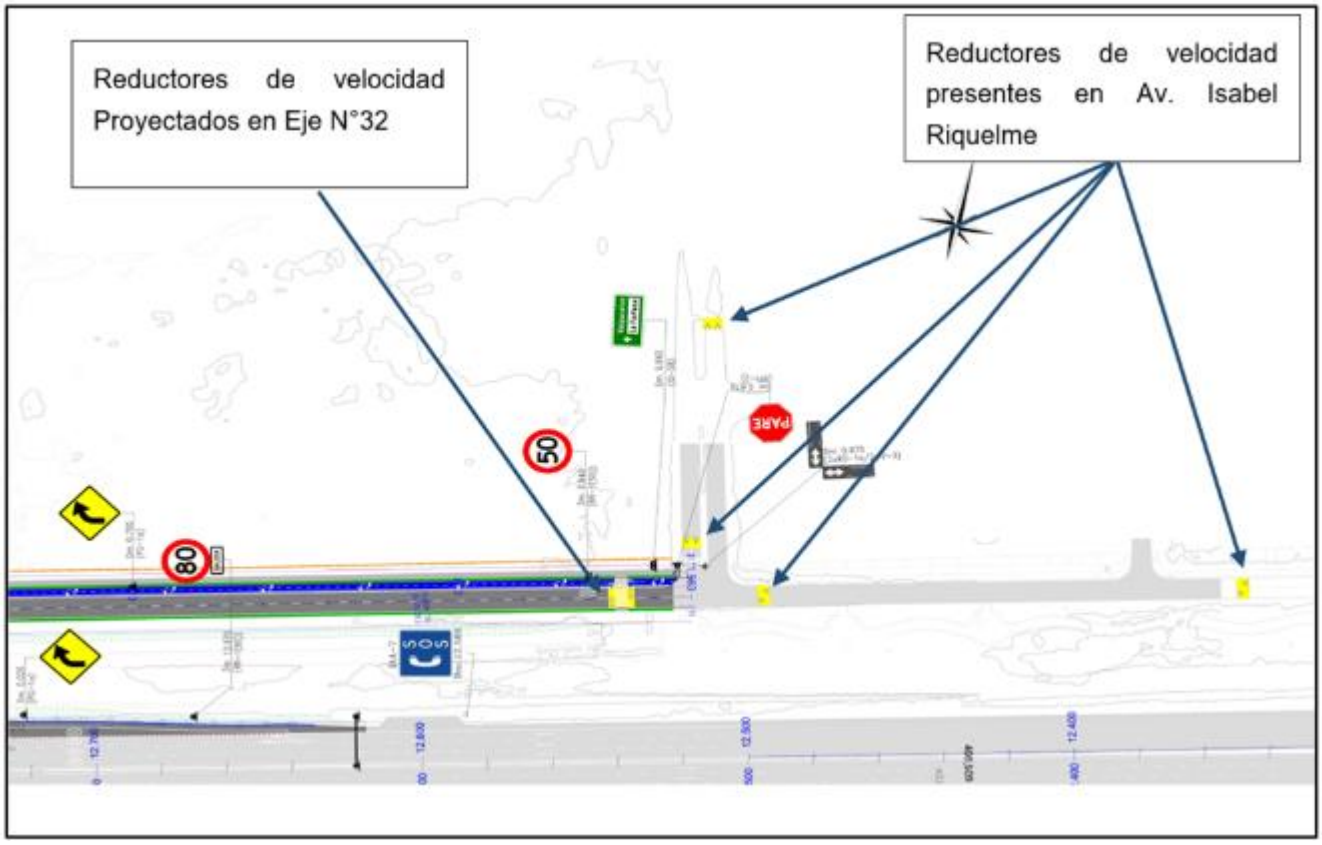
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

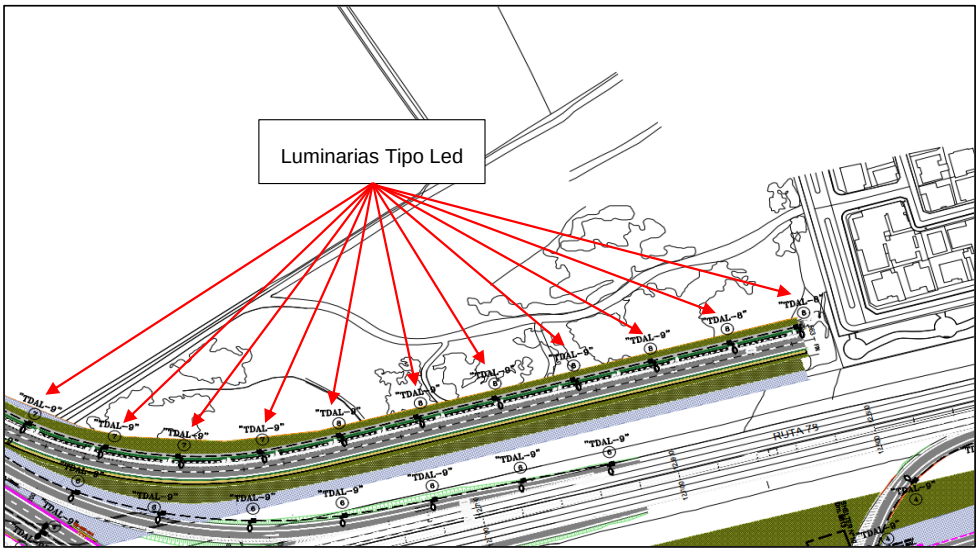
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.300. <u>Observante: Boris Saintis Ordenes</u>

Observación 1

Contaminación acústica
Provocando estrés por el ruido excesivo de los automóviles.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[224] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo <u>NO</u> en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo <u>NO</u> en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo <u>NO</u> en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[224] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

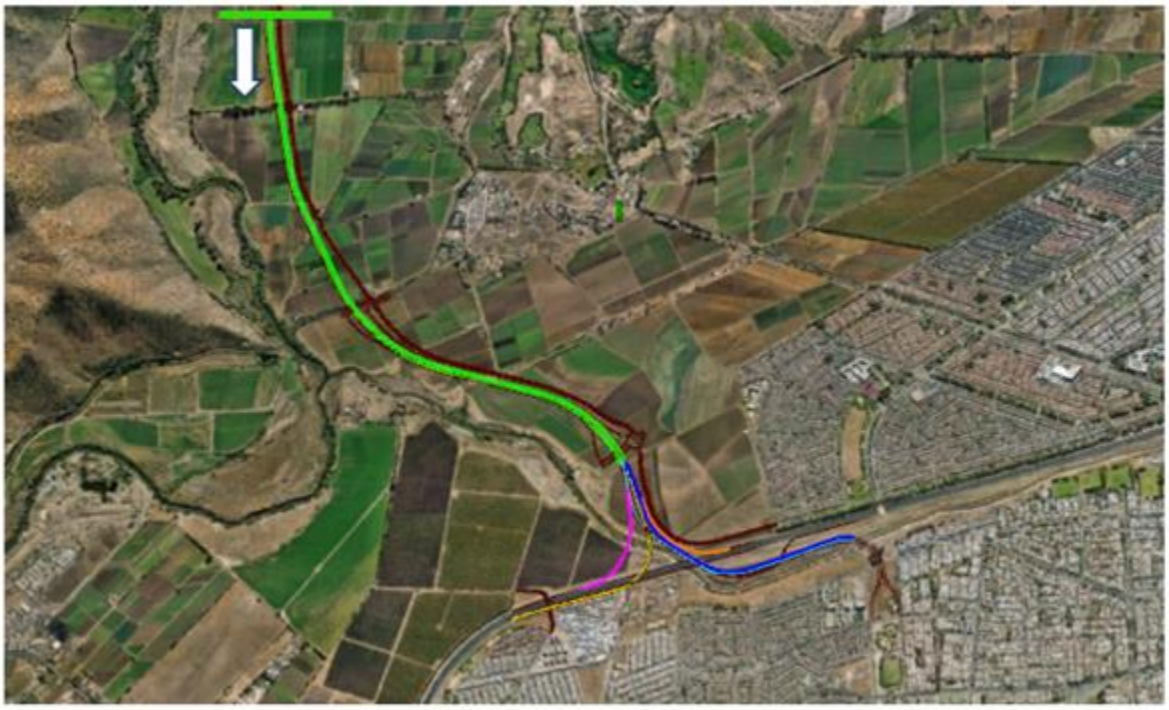
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

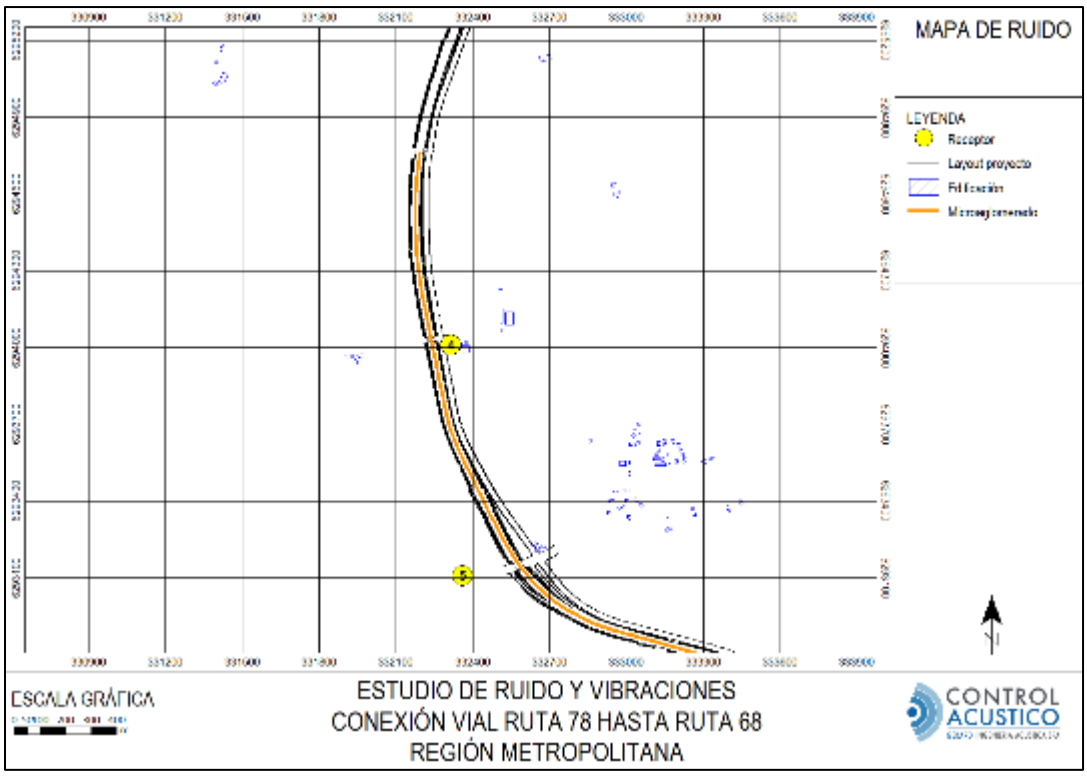


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

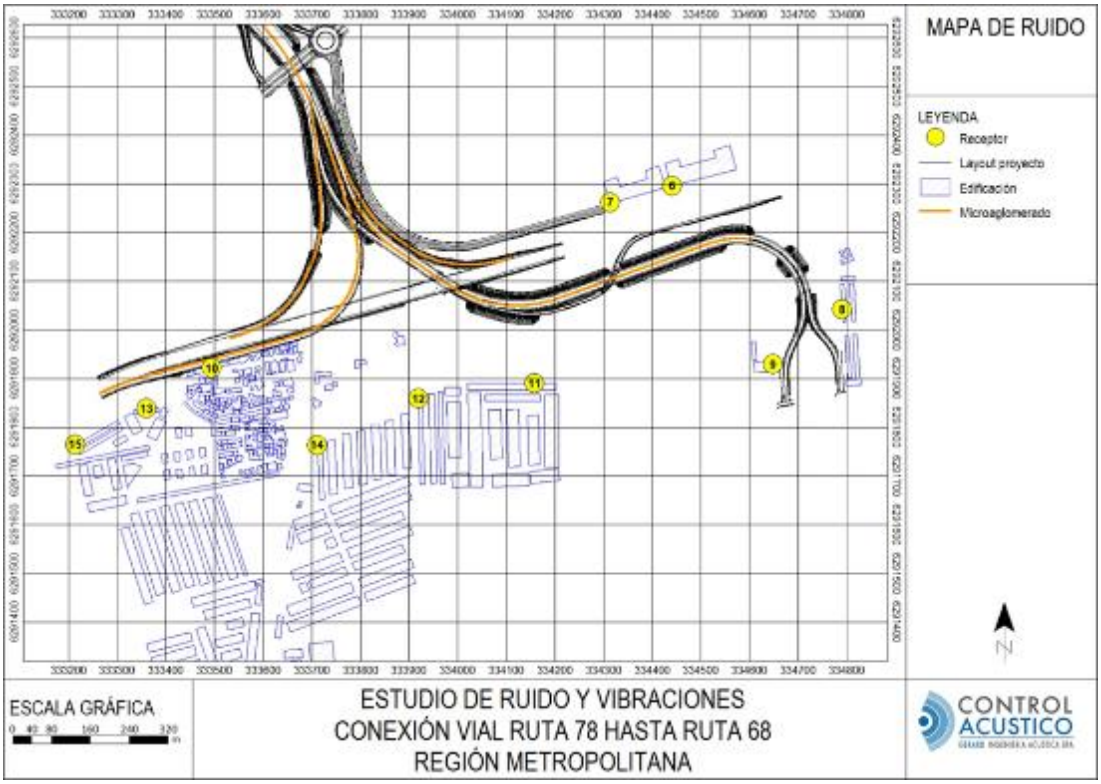
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

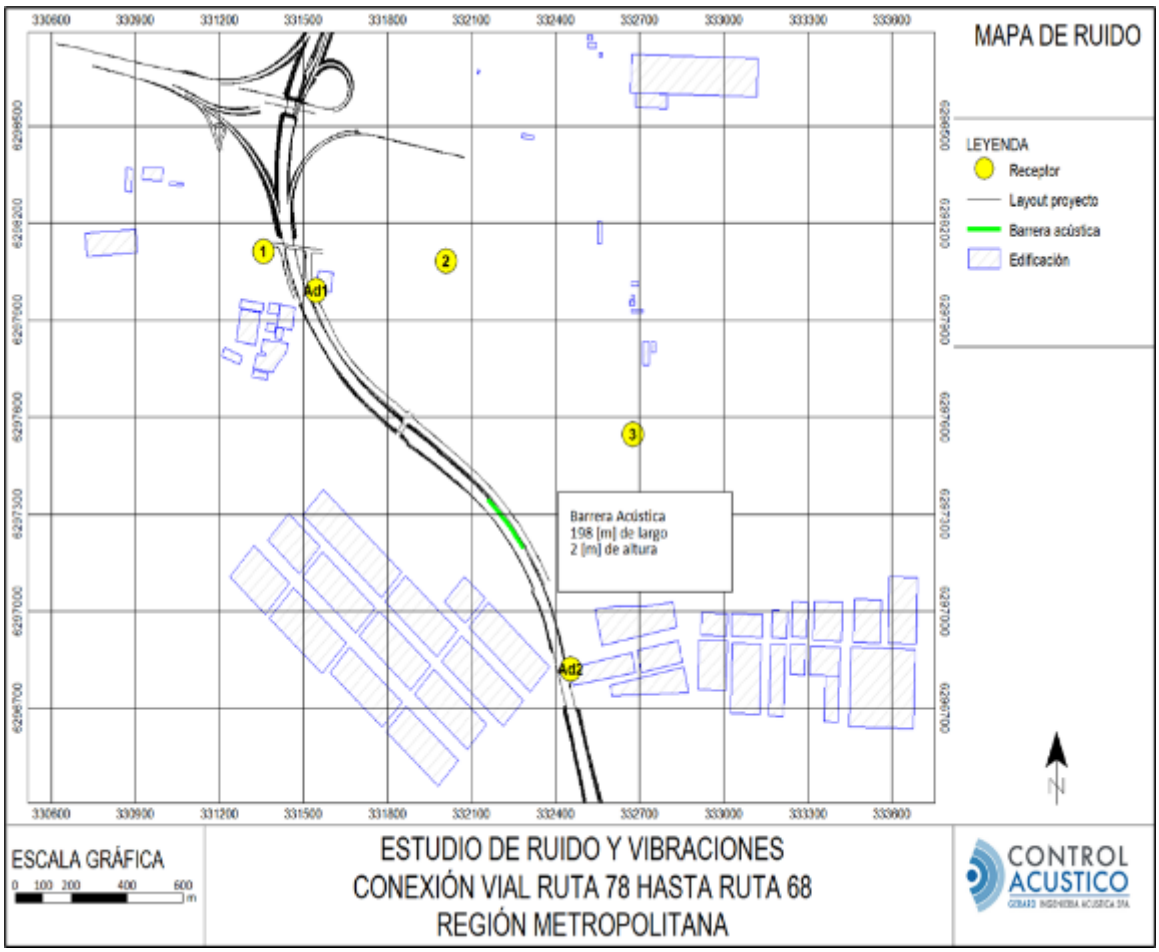
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

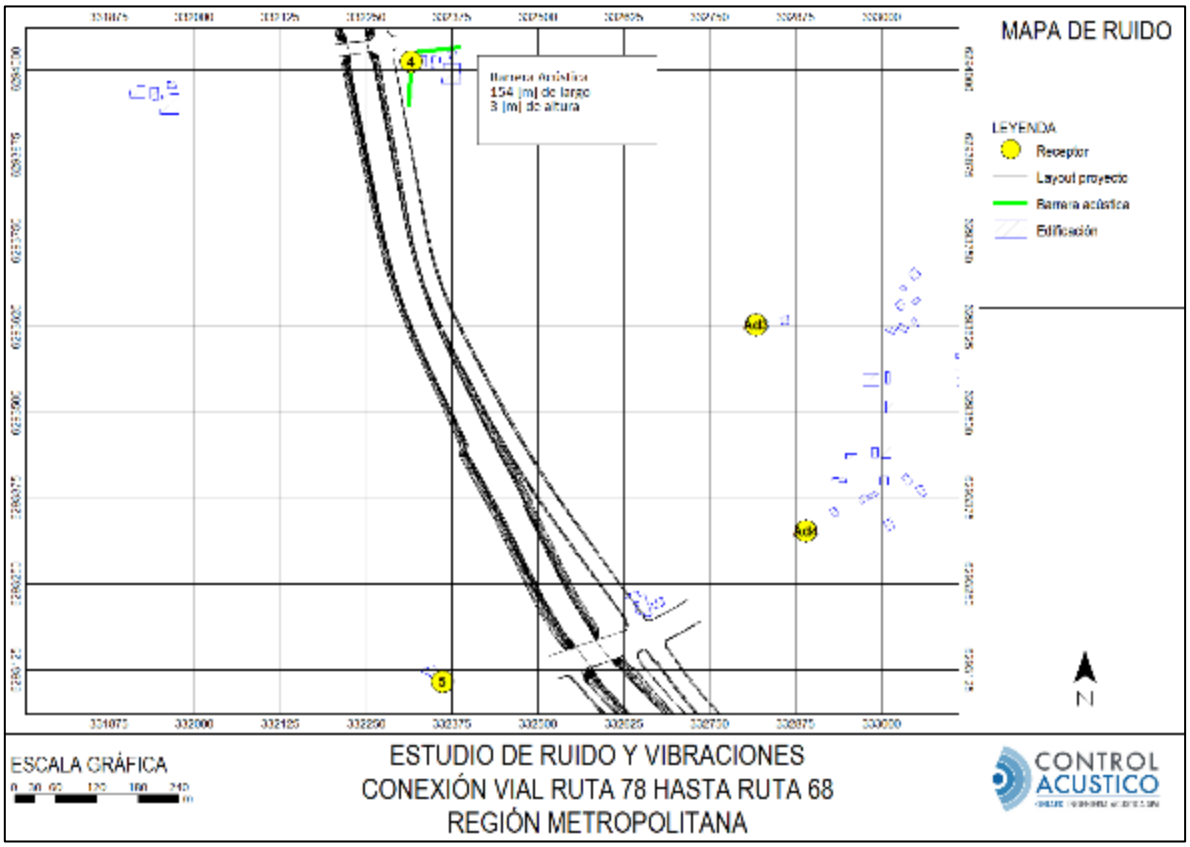


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

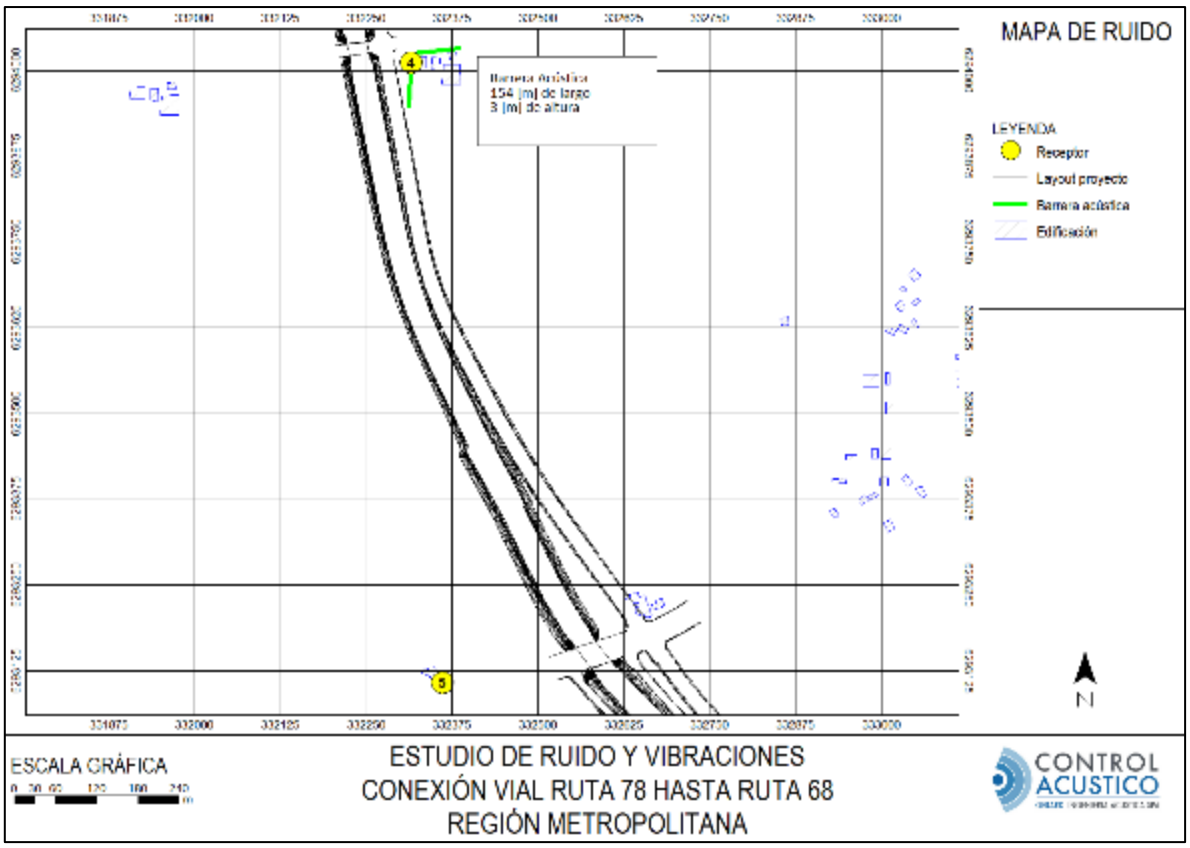
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

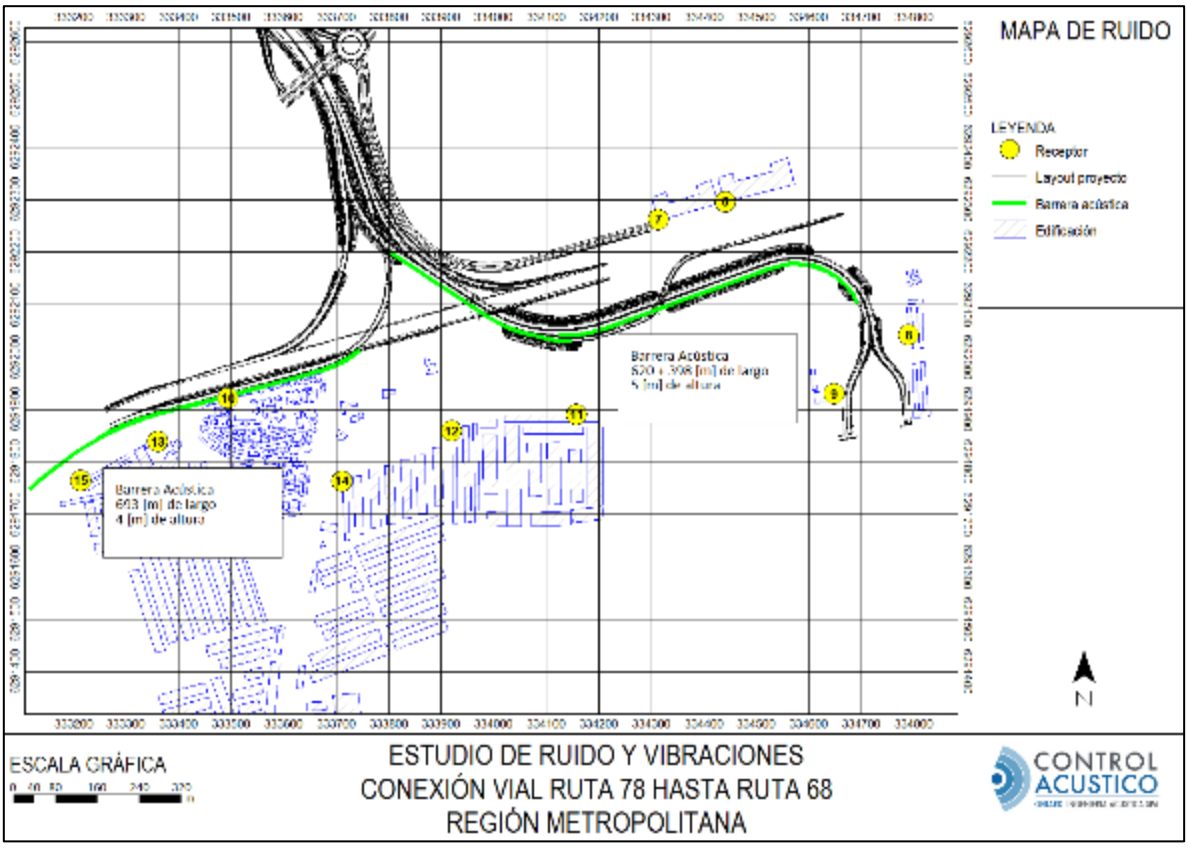


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2 Inseguridad vial

Inseguridad vial
Debido a que no existe un compromiso de instalación de señalización que brinde seguridad a la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Observación 2

Contaminación atmosférica
No es suficiente con la planta de aguas servidas y agregarán más contaminación al entorno.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

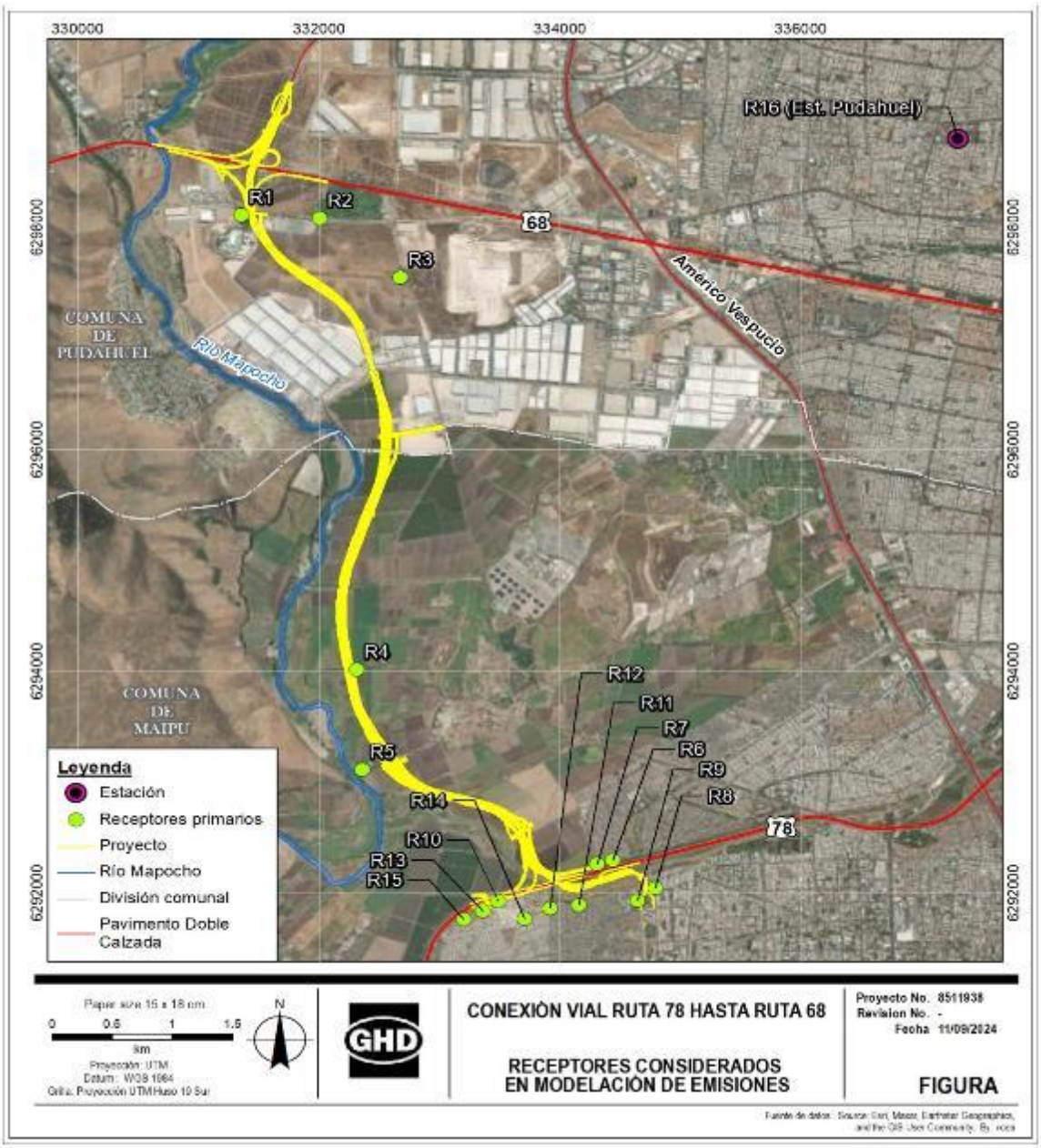
Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[225], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[226], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No

[225] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[226] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

14.5.301. <u>Observante: Enrique Alejandro Méndez Ovando</u>

Observación 1

Contaminación atmosférica

Comprobado es la contaminación por dióxido de carbono y por plomo emitidos polos vehículos y camiones es lo más contaminante.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), material particulado respirable (MP_{10}) y Ozono, por tanto, es una condición inherente a la materialización o no del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Así mismo, se aclara que el uso de la gasolina con plomo llegó a su fin en todo el mundo, luego de que este combustible altamente contaminante se dejara de ofrecer en las gasolineras en julio de 2021. Este hito global se alcanza tras una campaña de casi dos décadas de la Alianza para combustibles y vehículos limpios, liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En Chile, la gasolina sin plomo se incorporó en 1992 y una década más tarde (mediados de 2003) se eliminó formalmente la venta de bencina roja o con plomo.
Por otra parte, se aclara que el Proyecto no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana. Este solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al Proyecto. Al respecto, conforme a la estimación de emisiones realizada para la fase de operación, adjunta en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, las emisiones netas que implicará la ejecución del Proyecto al ofrecer una nueva alternativa vial superarían los límites que obligan a compensar emisiones de acuerdo con el PPDA, por cuanto en Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, se presenta Programa Preliminar de Compensación de Emisiones con las diferentes alternativas de compensación que se están evaluando para compensar el 120% de las emisiones del Proyecto, con lo cual se descarta el riesgo a la salud. Cabe mencionar que estas emisiones netas han sido calculadas considerando un escenario conservador, sin tener en cuenta el efecto que se espera tenga la descongestión de las vías al disminuir las aceleraciones y desaceleraciones de los vehículos, así como las partidas en frío, que corresponden a variables que contribuyen a las emisiones de los tubos de escape y que, por lo tanto, el Proyecto pretende contribuir a su disminución.

Por otra parte, se debe tener presente que un estudio encargado por el MMA, “Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular” realizado por E2BIZ en el 2019, estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, a un escenario conservador, una composición vehicular con al menos el 50% de vehículos eléctricos, con la consecuente disminución de emisiones de gases y partículas.
El aumento en el uso de las ventas de vehículos eléctricos en conjunto con otras políticas como puede ser la Estrategia Nacional de Electromovilidad, y la Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile, las cuales plantean distintas metas y medidas para apuntar hacia una transición energética son un aporte a la reducción de las emisiones generadas por el tránsito de vehículos.
Finalmente se indica que los olores de los gases que emiten los vehículos y camiones irán en disminución conforme a la entrada de electrificación vehicular, lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

Observación 2

Contaminación acústica

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El ruido de las bocinas y de los motores de los vehículos sobrepasan los decibeles permitidos, nuestro sector tiene 2 colegios.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[227] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles

[227] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

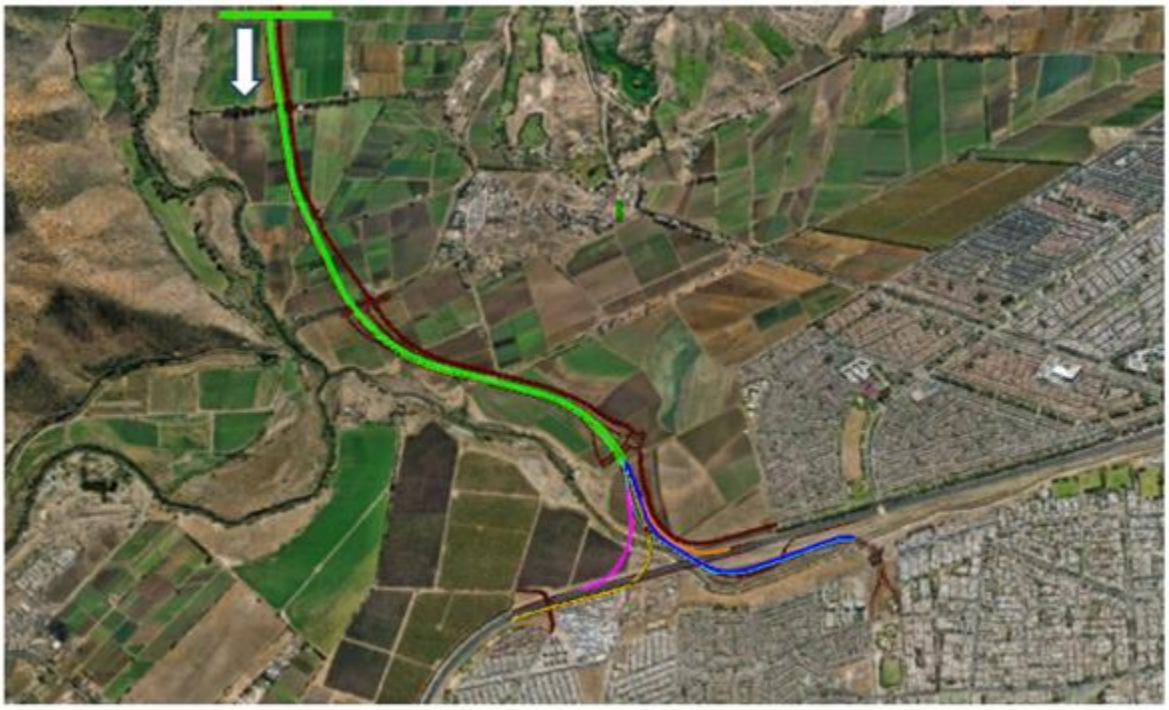
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

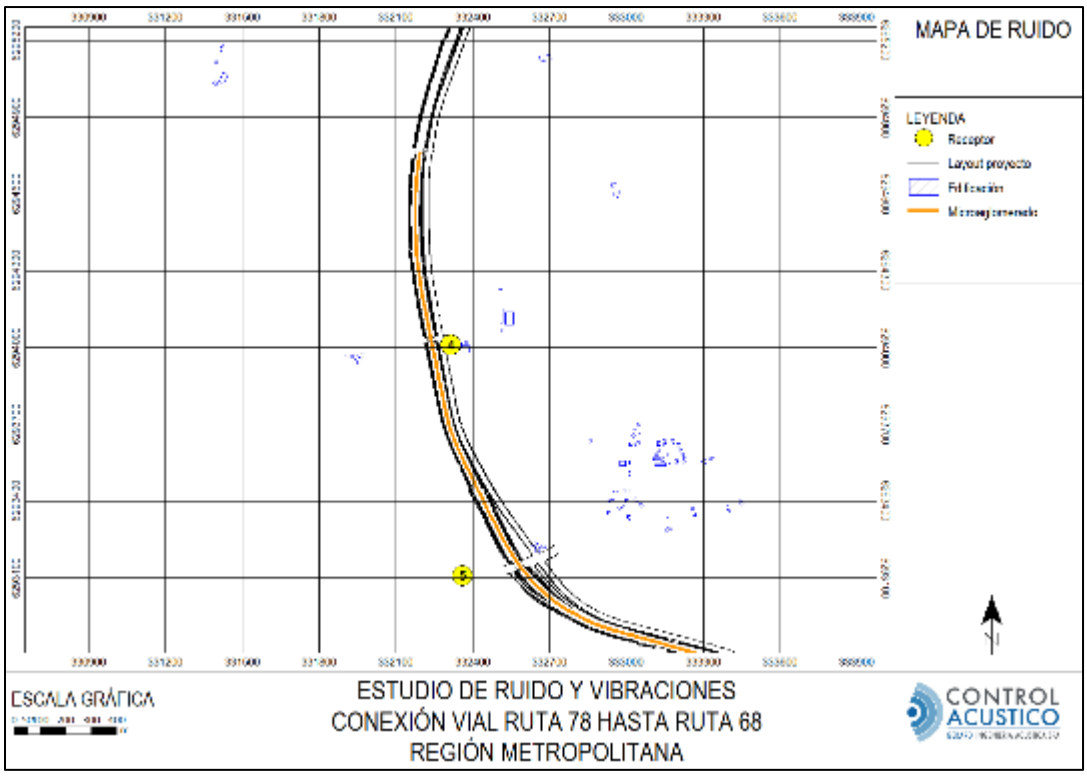


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

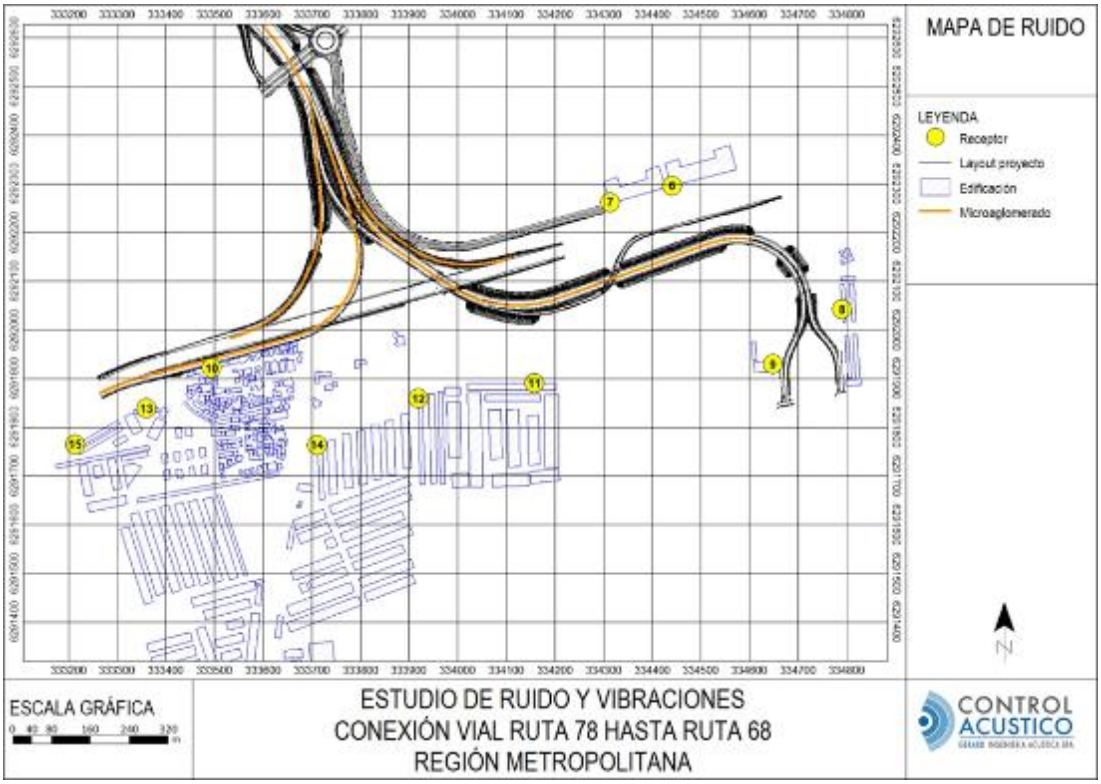
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

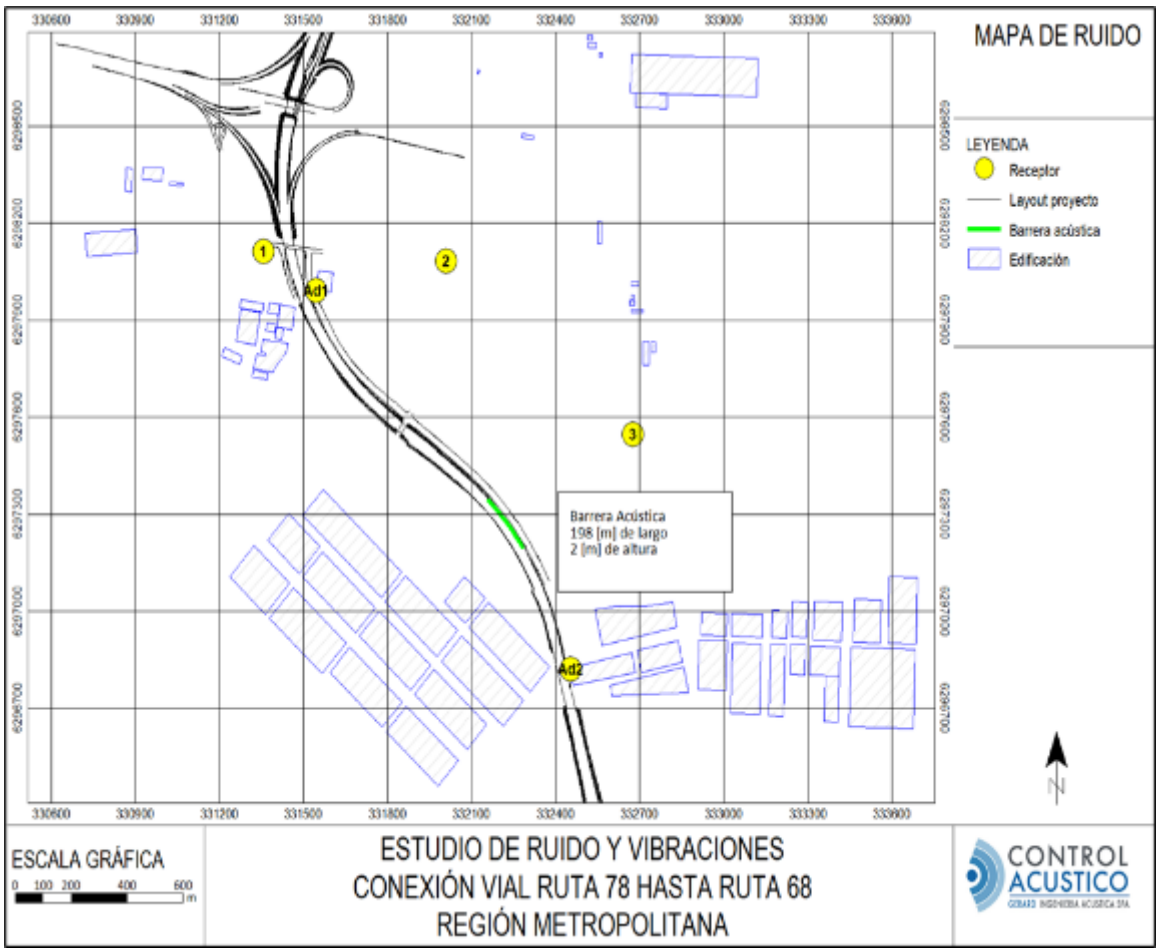
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

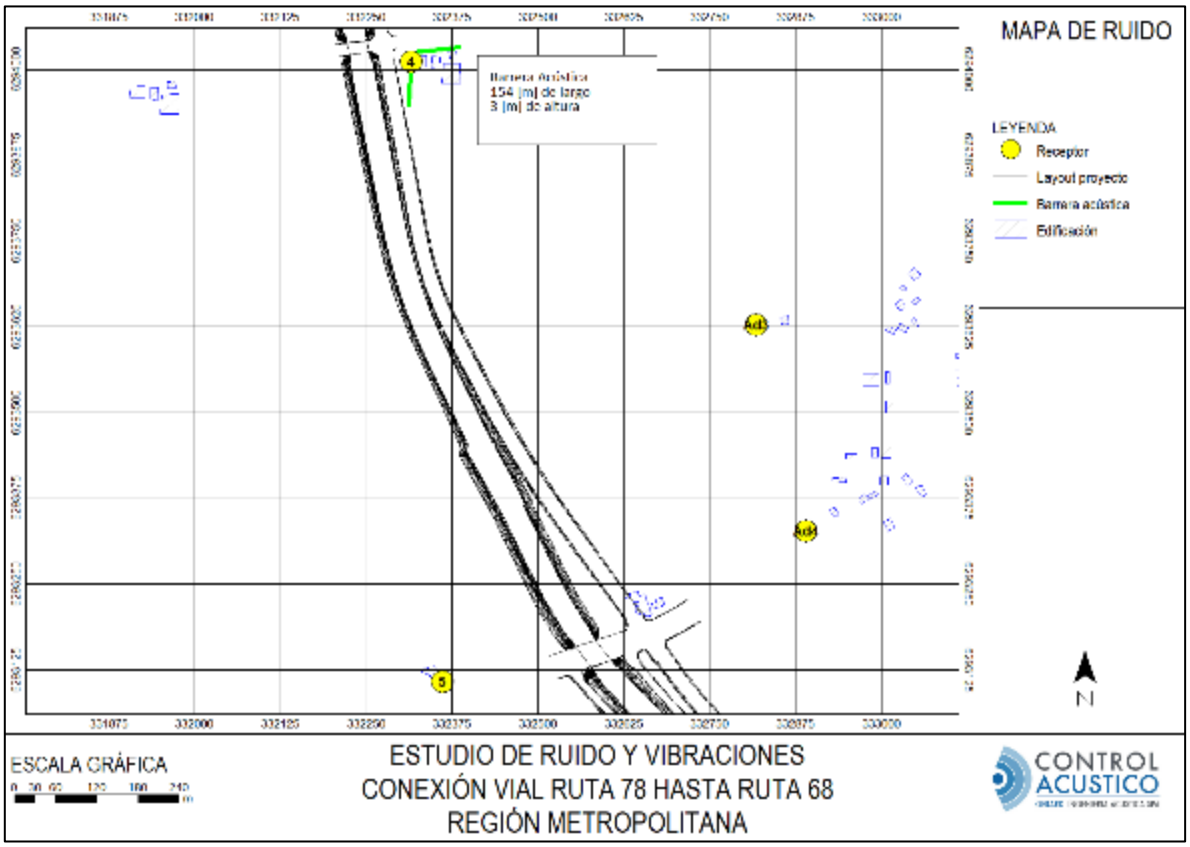


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

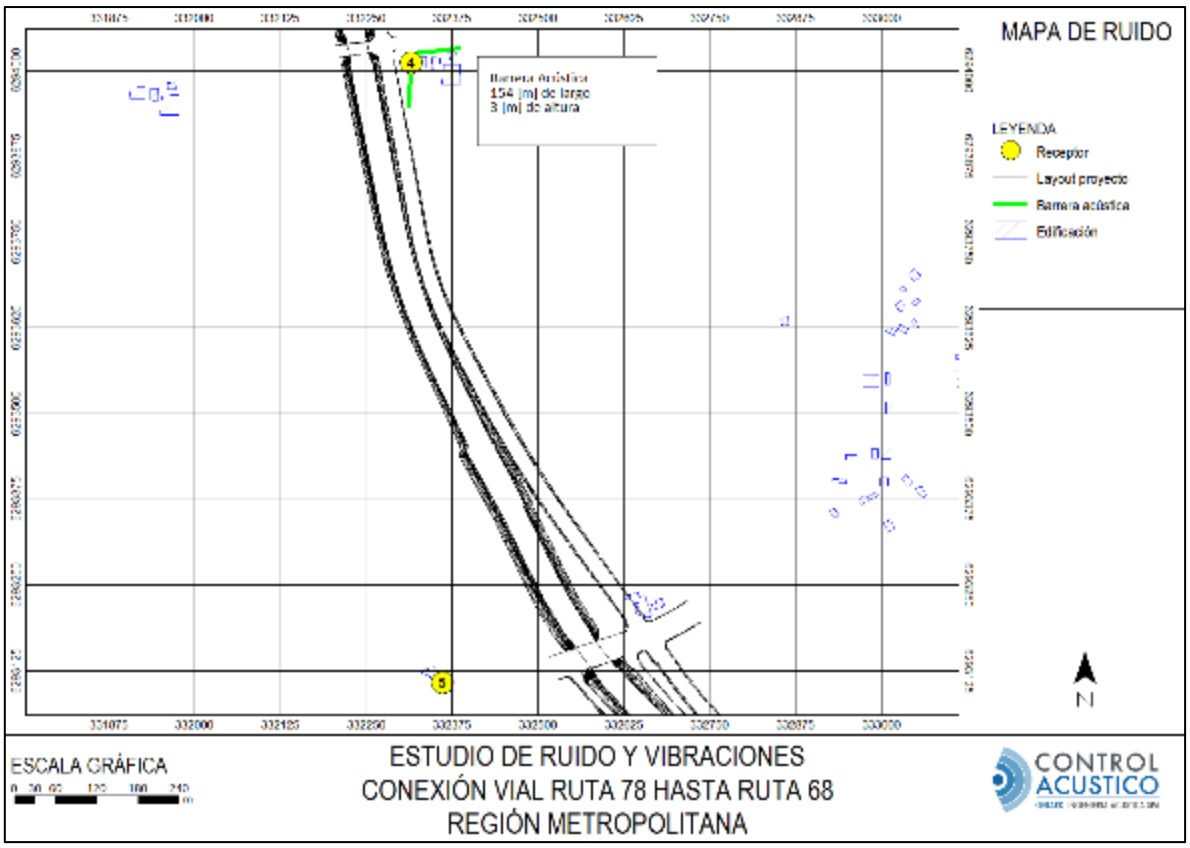
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

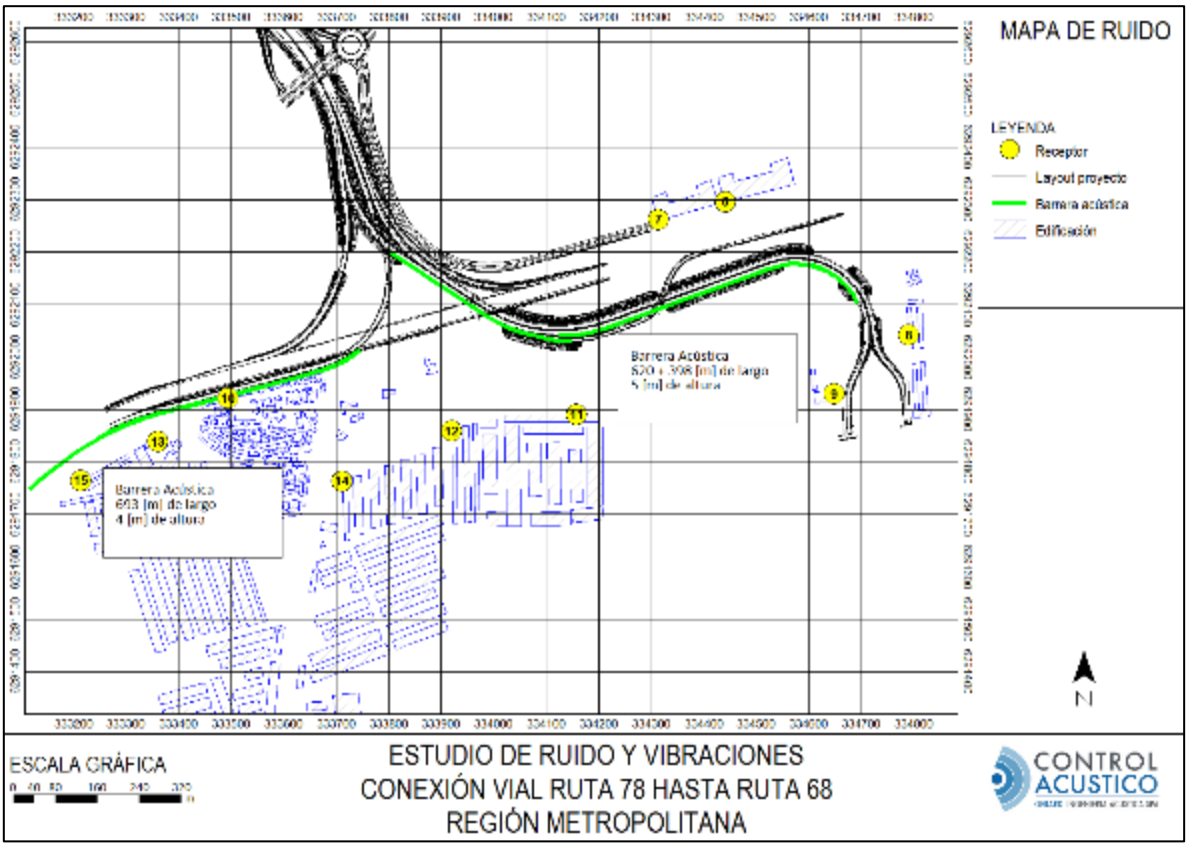


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.
Observación 3 Inseguridad vial

Inseguridad vial
Los encargados de este proyecto no se comprometen con señalizaciones ni lomos de toro.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Observación 3

Planta sanitaria
Instalación de una planta sanitaria detrás de un liceo de niñas bicentenario no se justifica.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

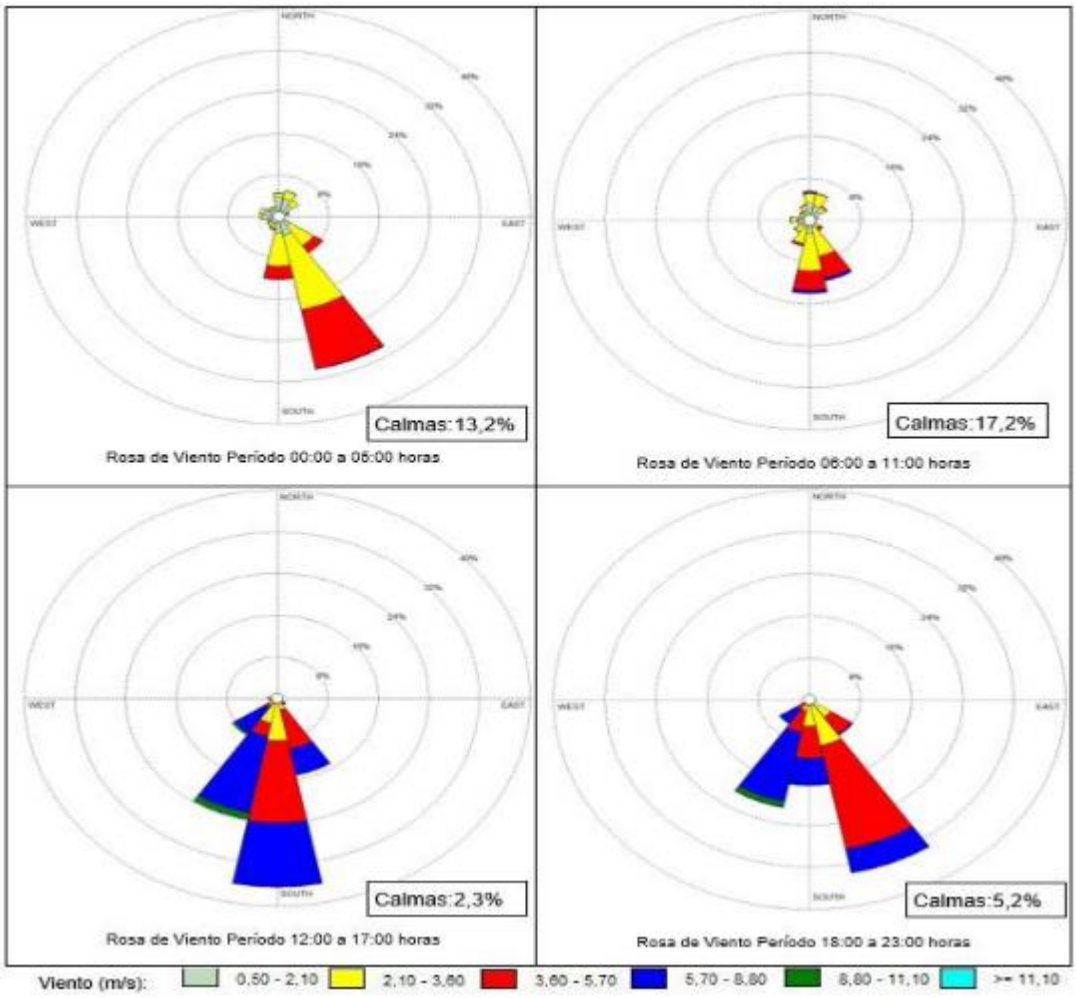
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 4

Contaminación odorífera
Los olores provenientes de la planta y de los gases de los vehículos será perjudicial para el sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

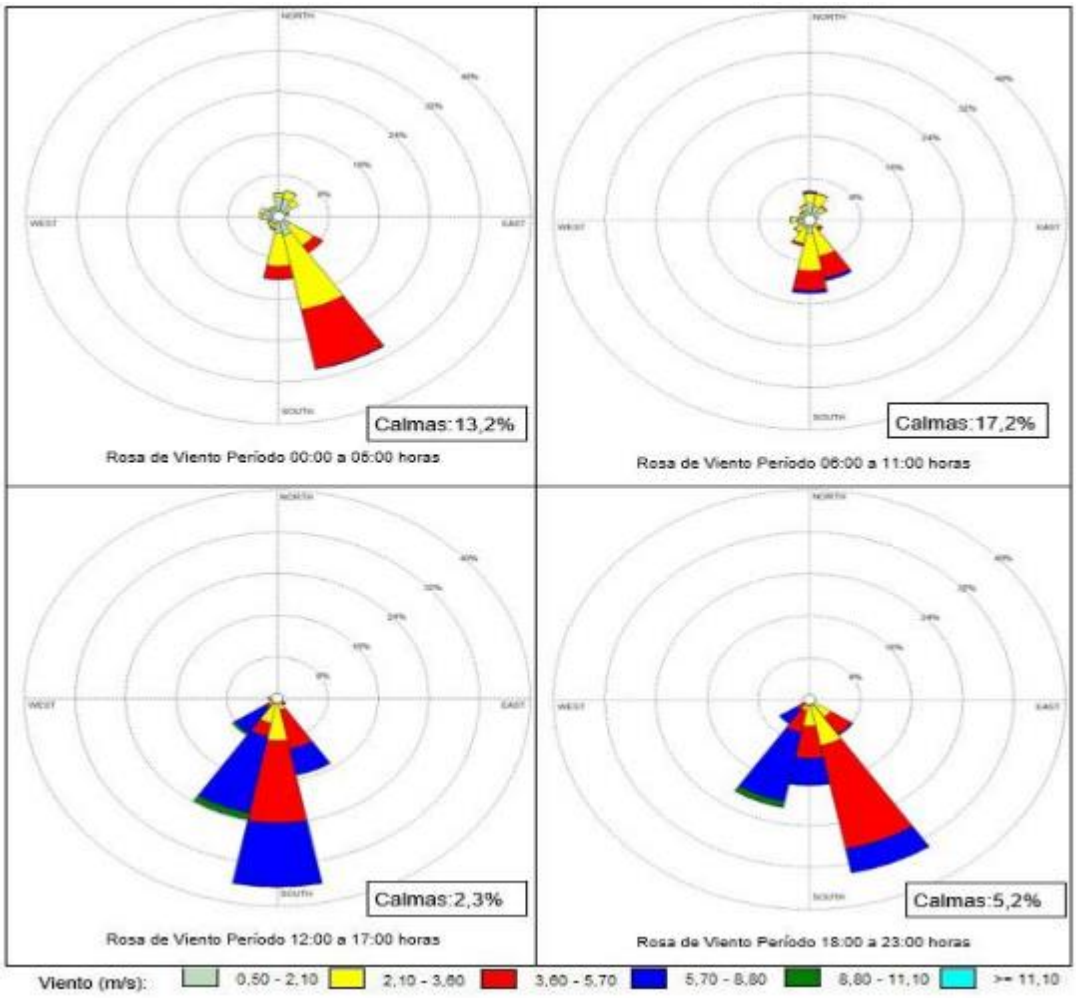
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5

Perjudicará a colegios del sector
El ruido, los olores, perjudicará la tranquilidad de nuestros estudiantes del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En primera instancia, se señala al observante que, en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.
En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

ll) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
mm) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
nn) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
oo) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
pp) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
qq) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje 2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

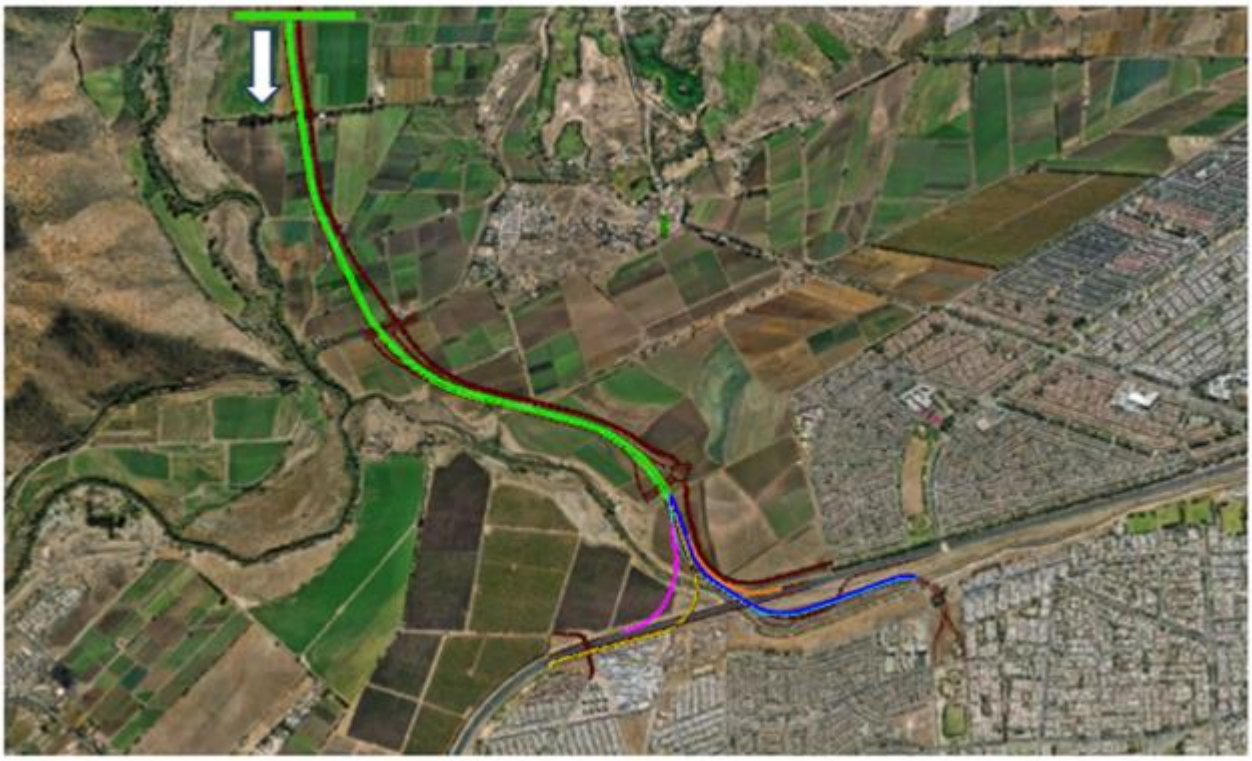
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

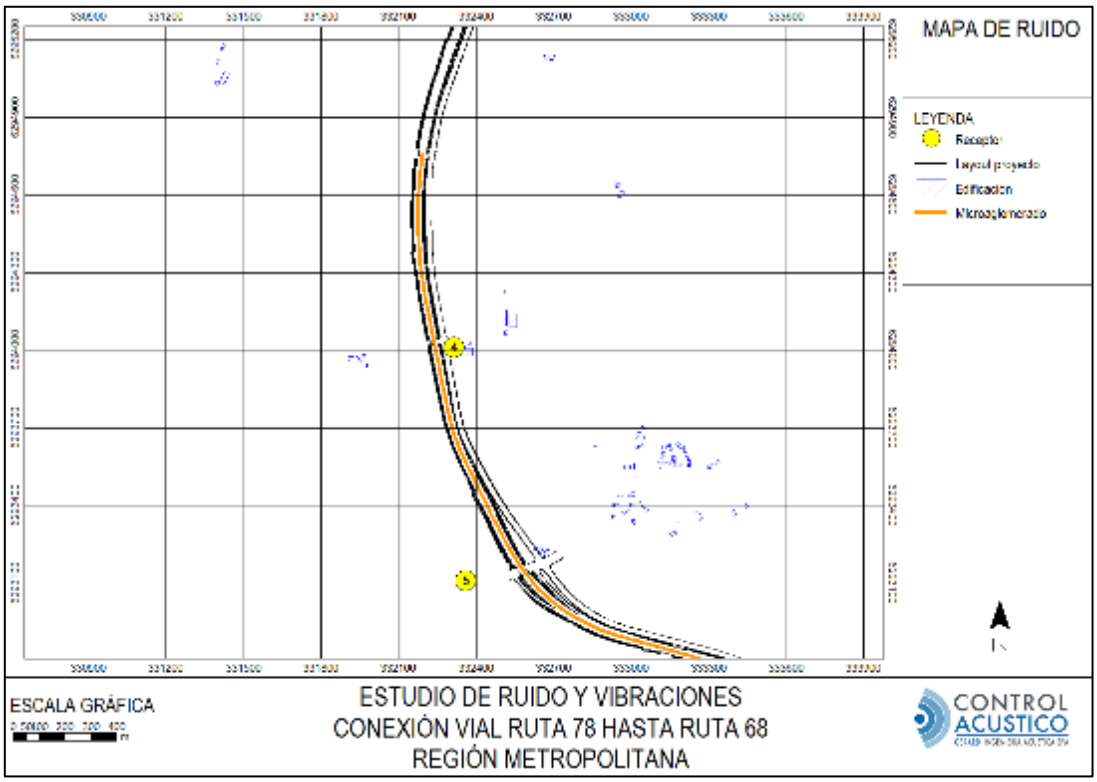


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

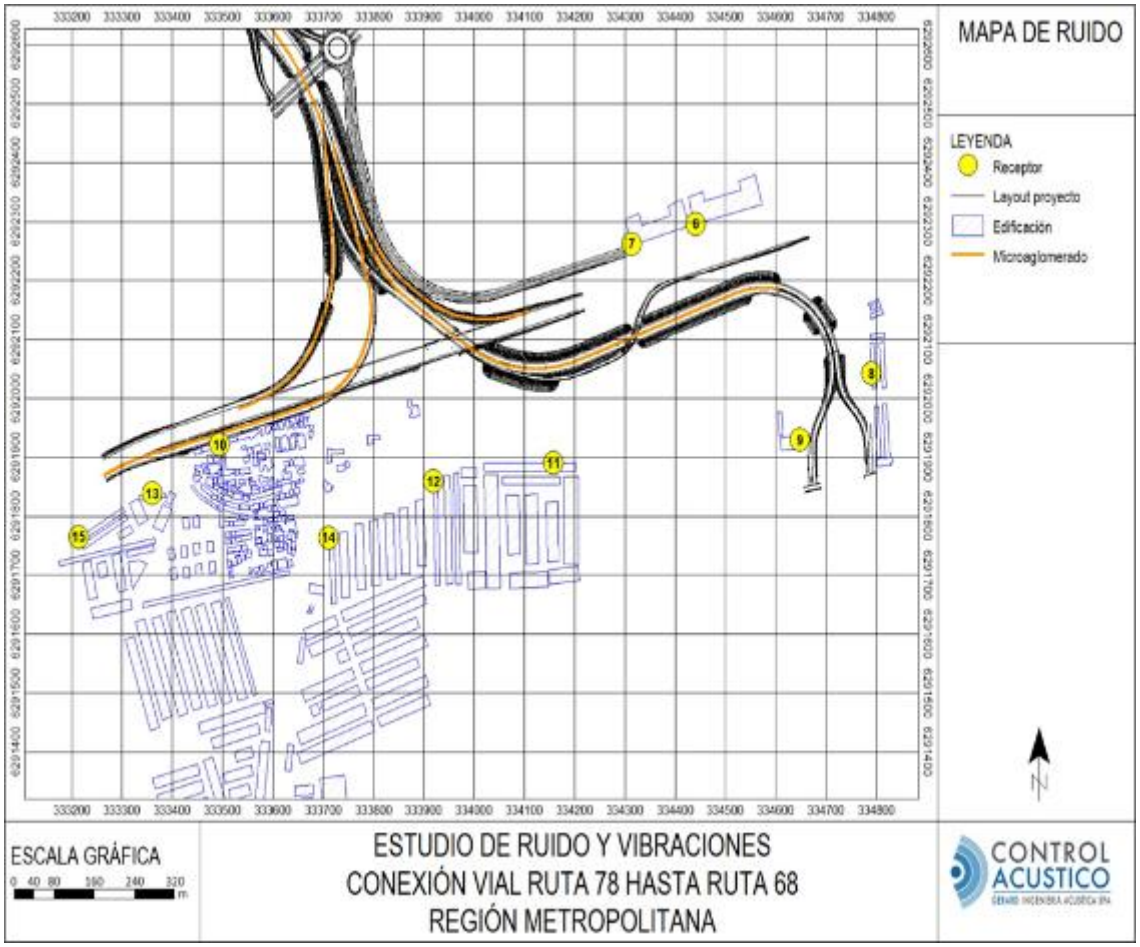
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

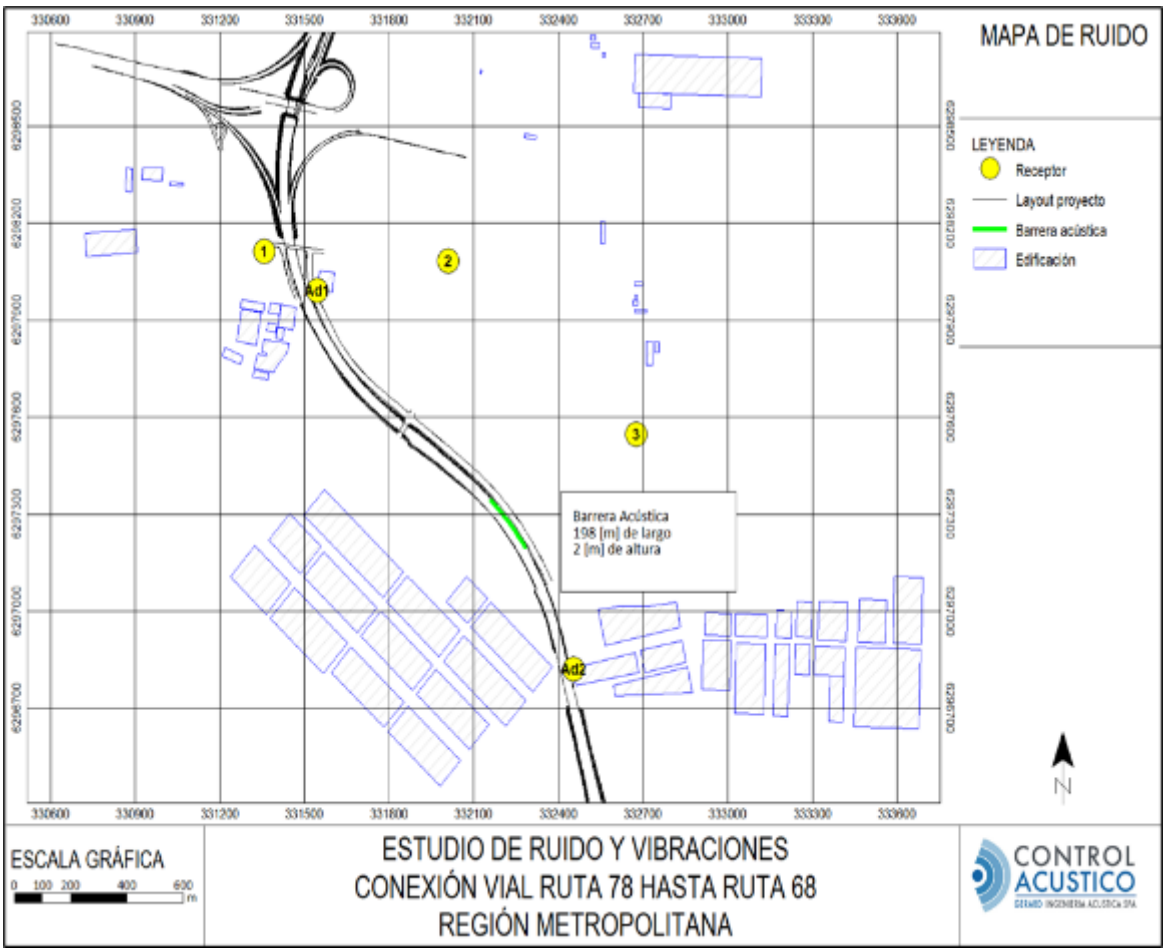
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

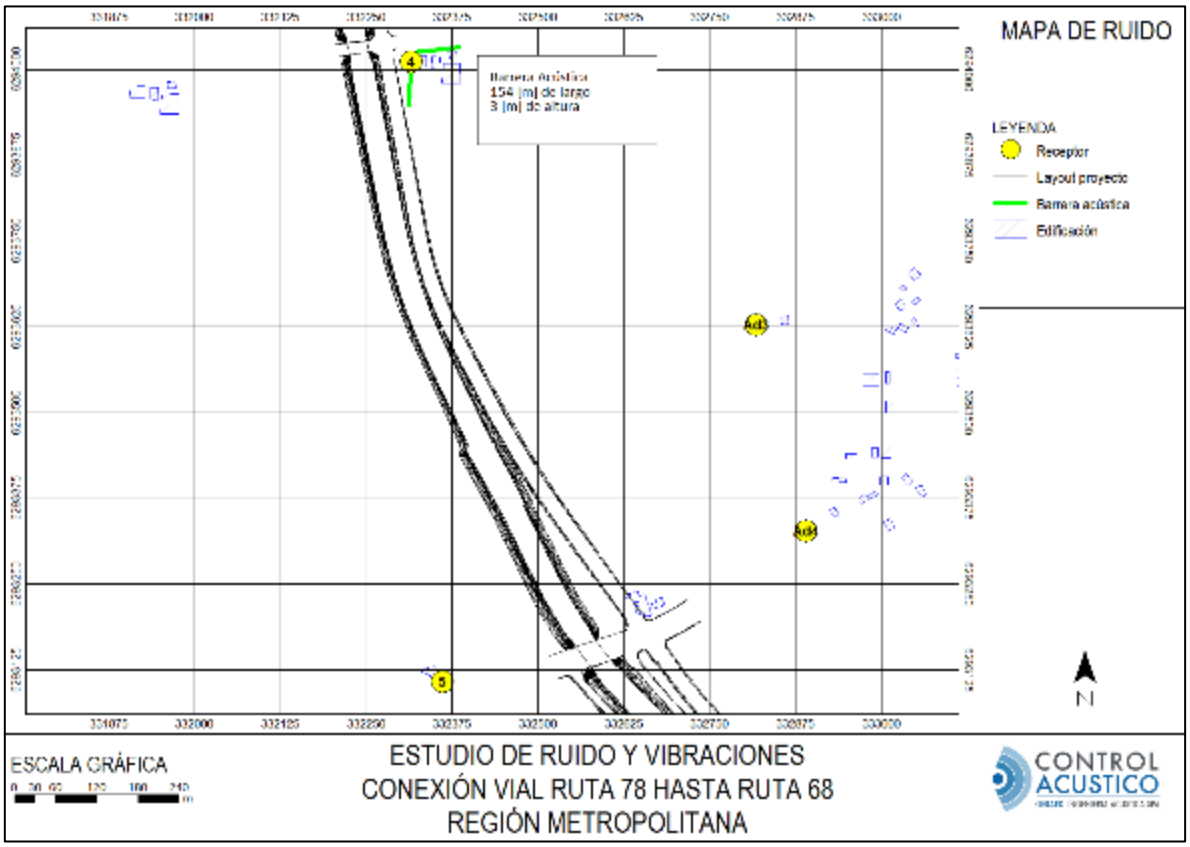


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

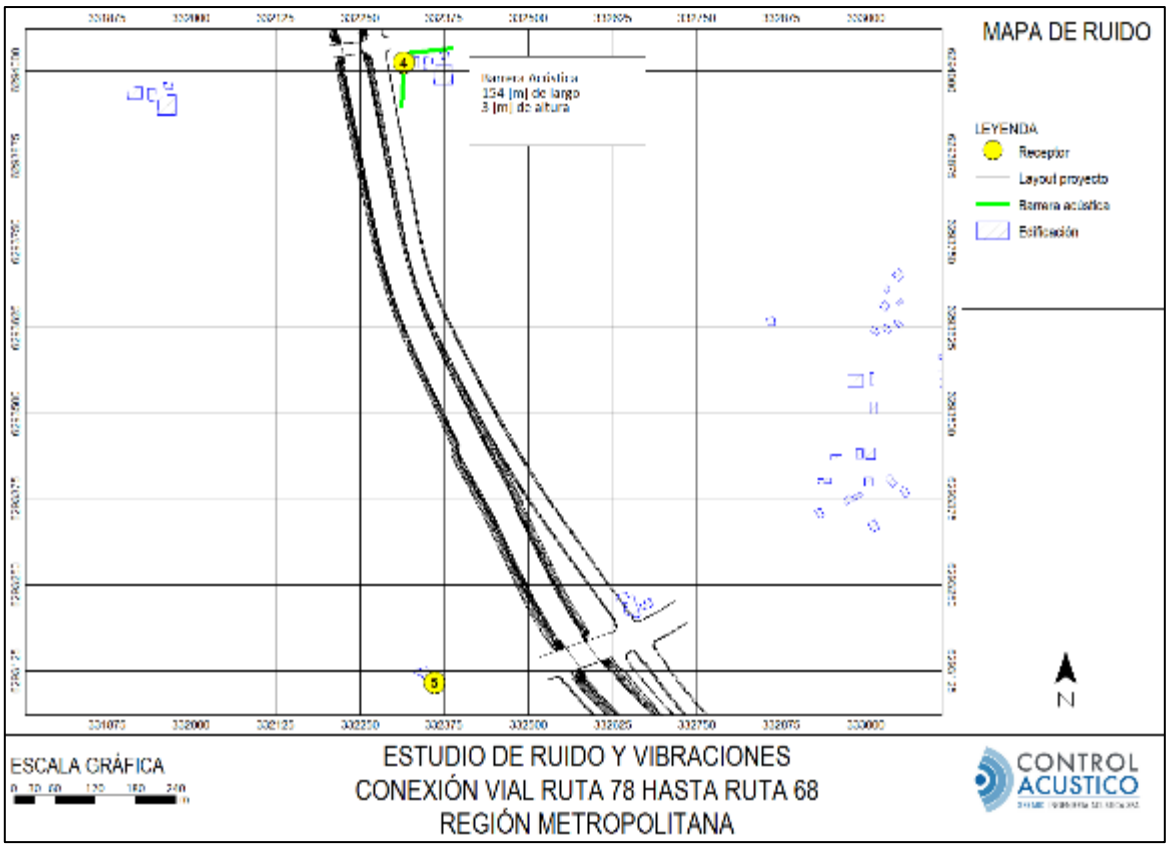
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

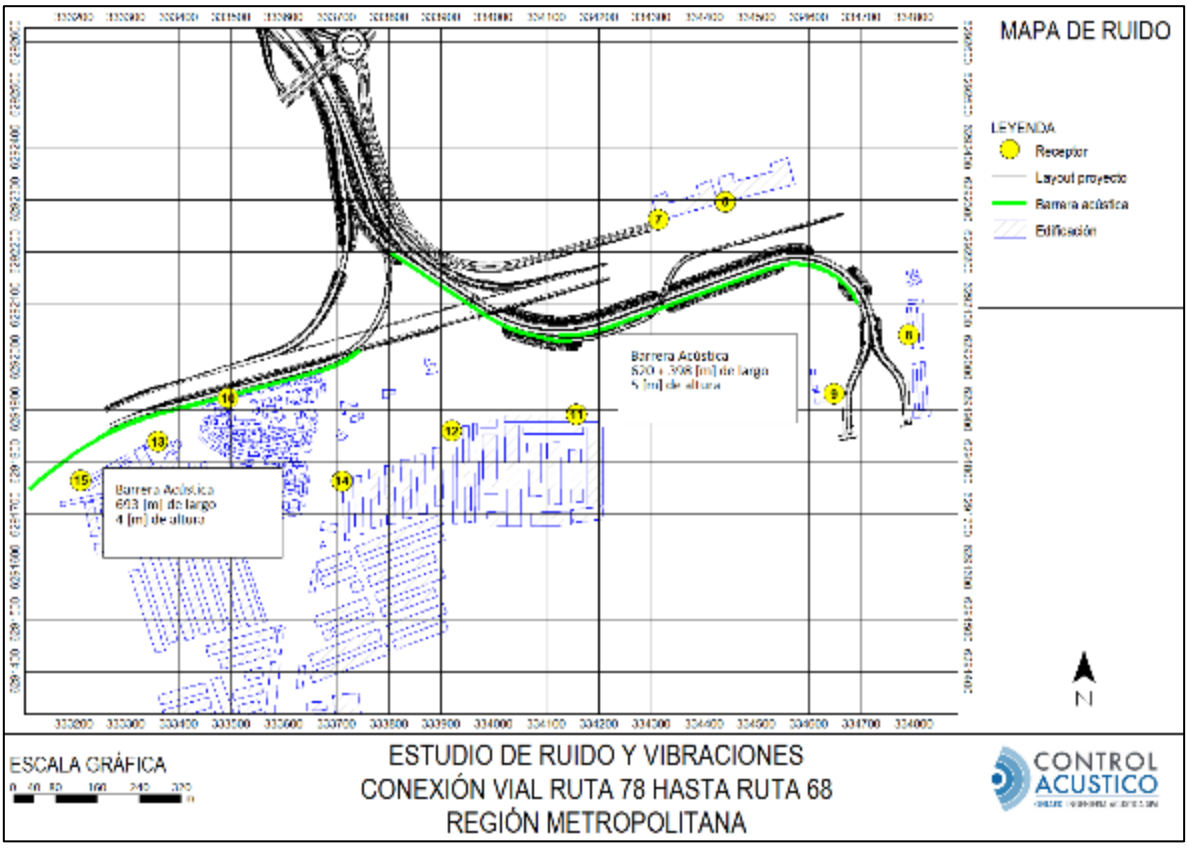


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los alumnos de los colegios del sector.

14.5.302. <u>Observante: Stephanie Ramirez Fevriel</u>

Observación 1

Acceso fácil para delincuente
No me parece esta medida porque vamos q seguir siendo víctimas de la delincuencia.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Olores planta sanitaria
Planta sanitaria siempre trae malos olores.
No queremos ninguna planta

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

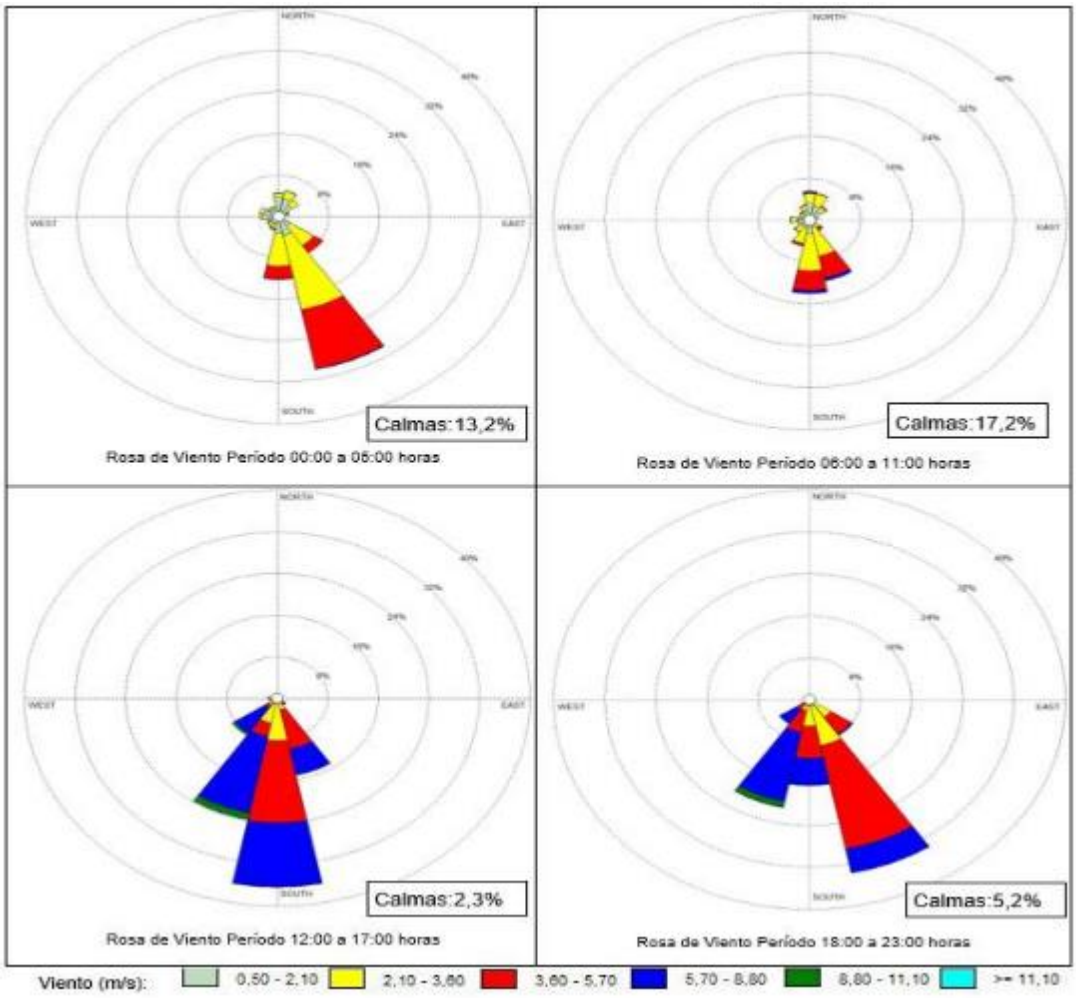
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Inseguridad en las calles

Aumento de los vehículos provocaran más accidentes si no se colocan semáforos, señalización, lomos de toro.

Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

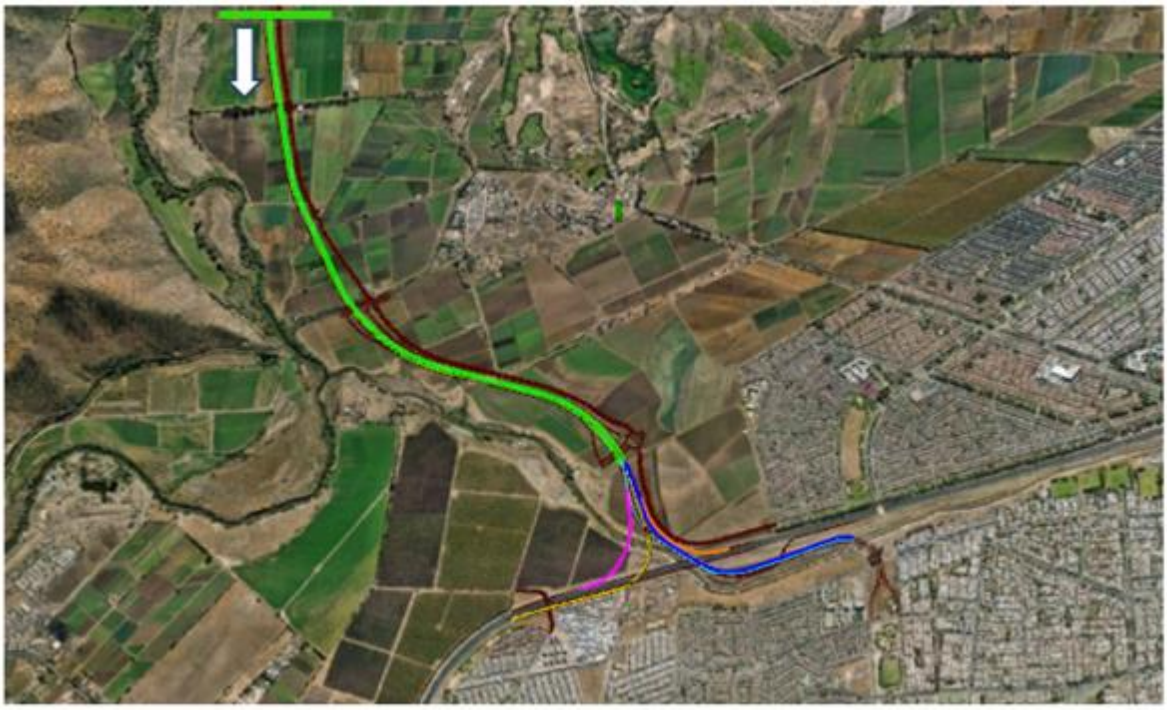
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

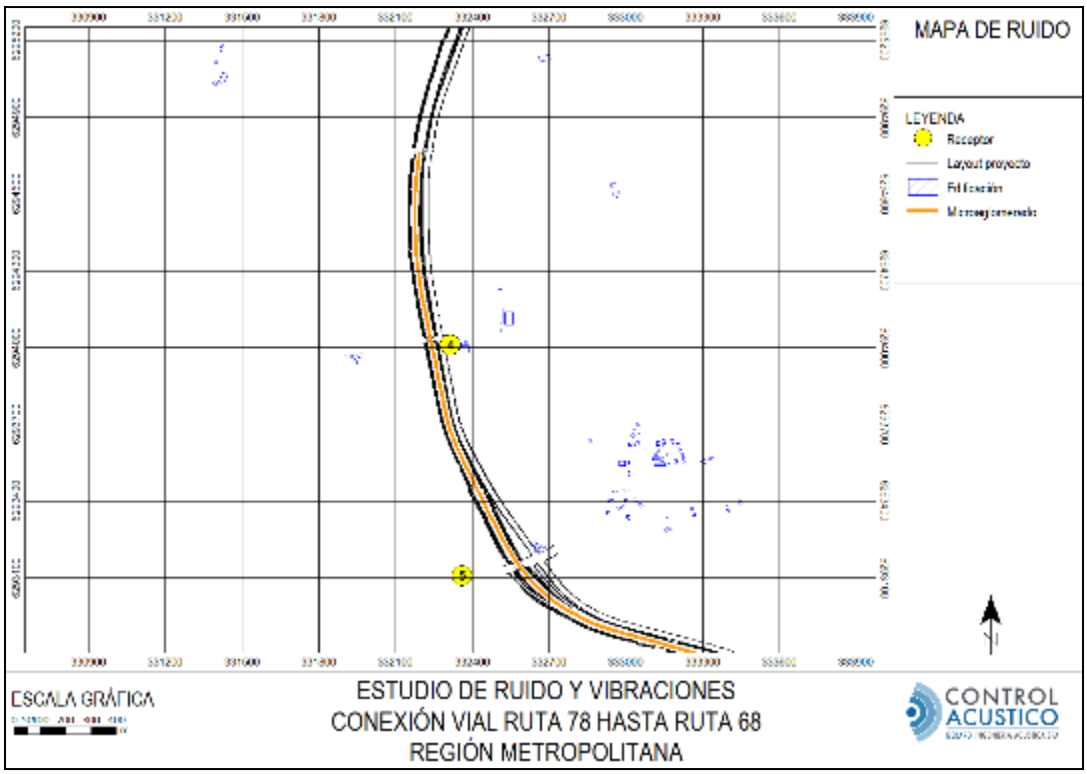


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

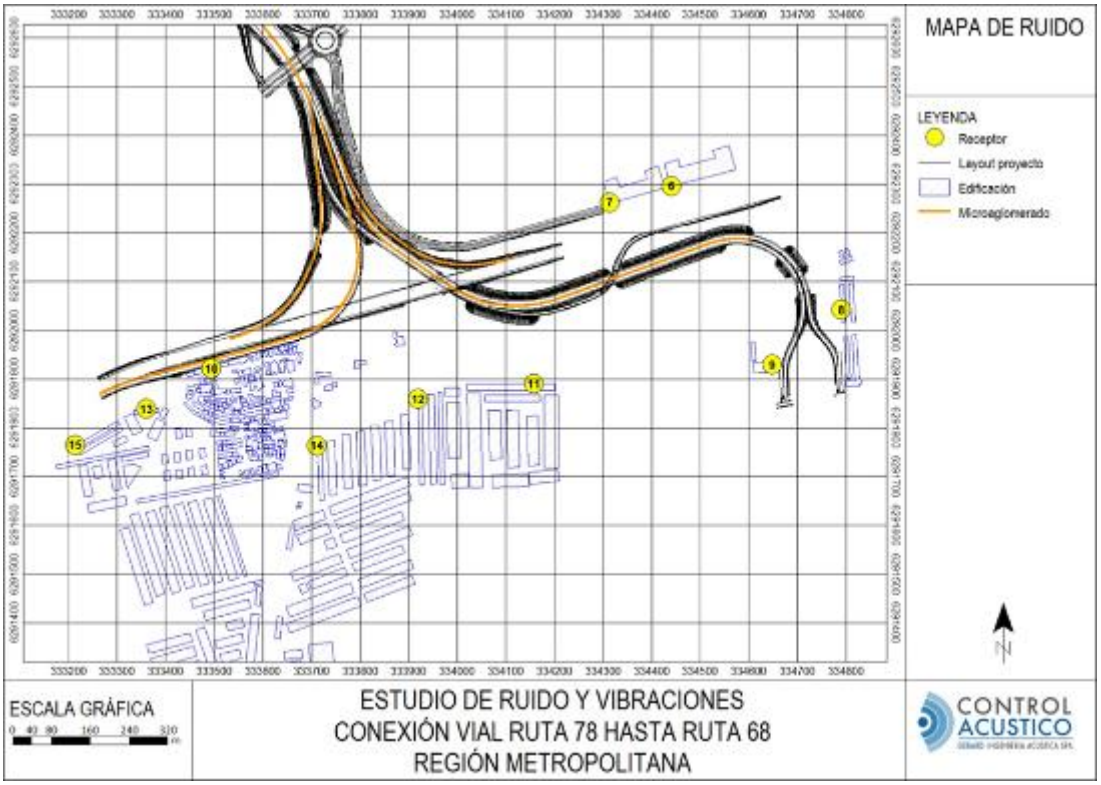
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

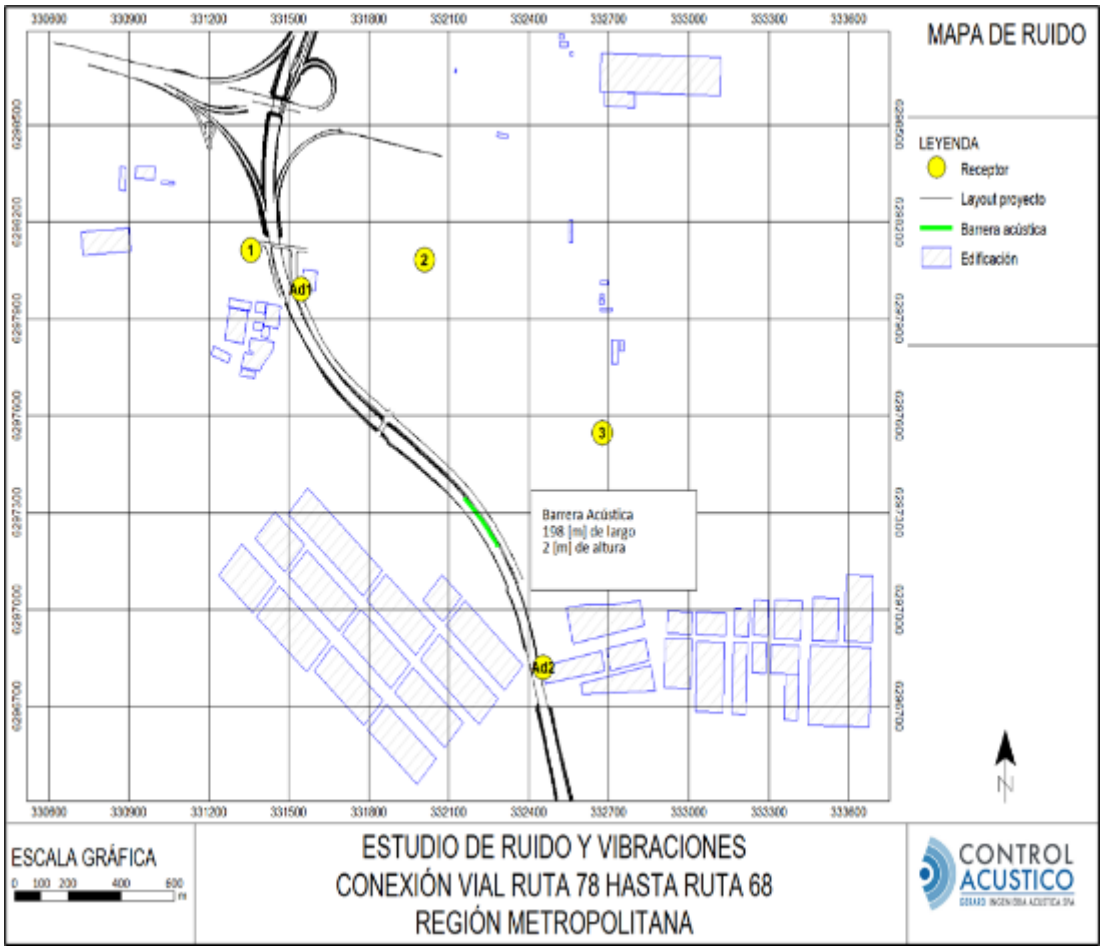
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

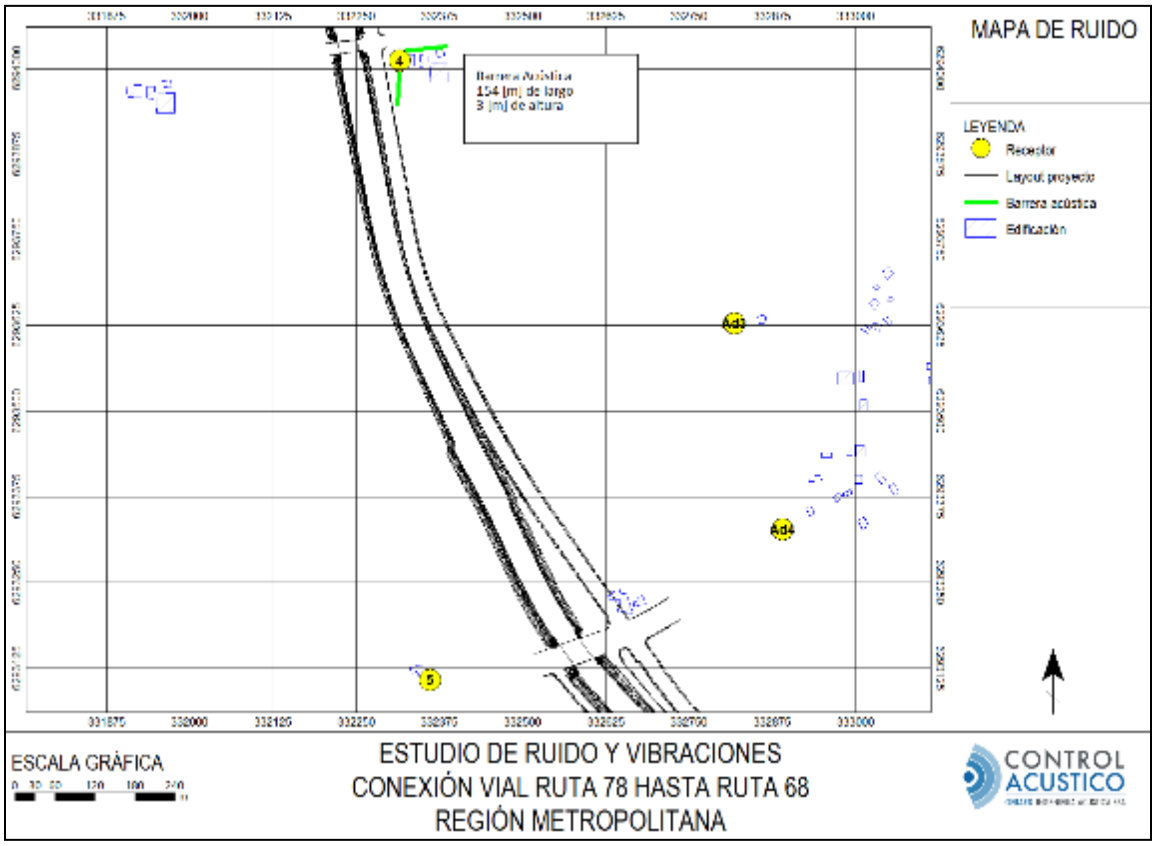


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

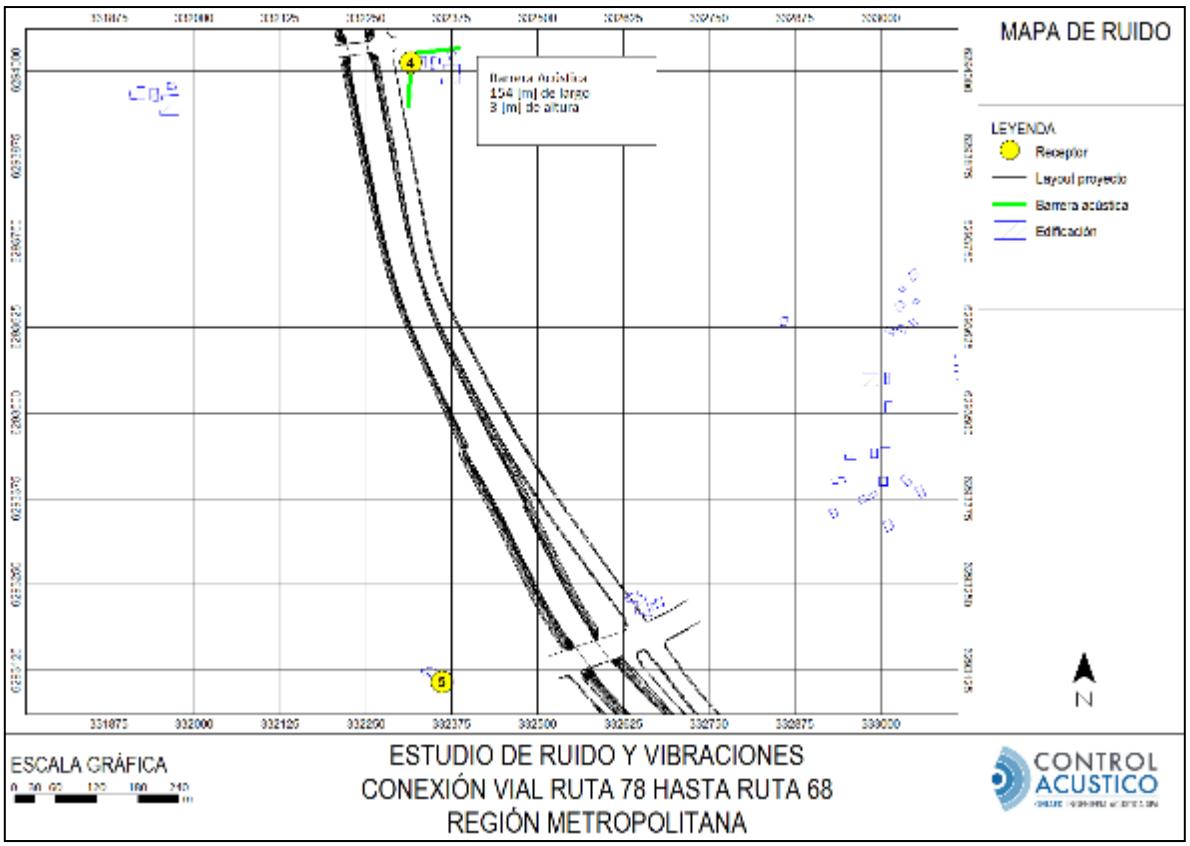
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

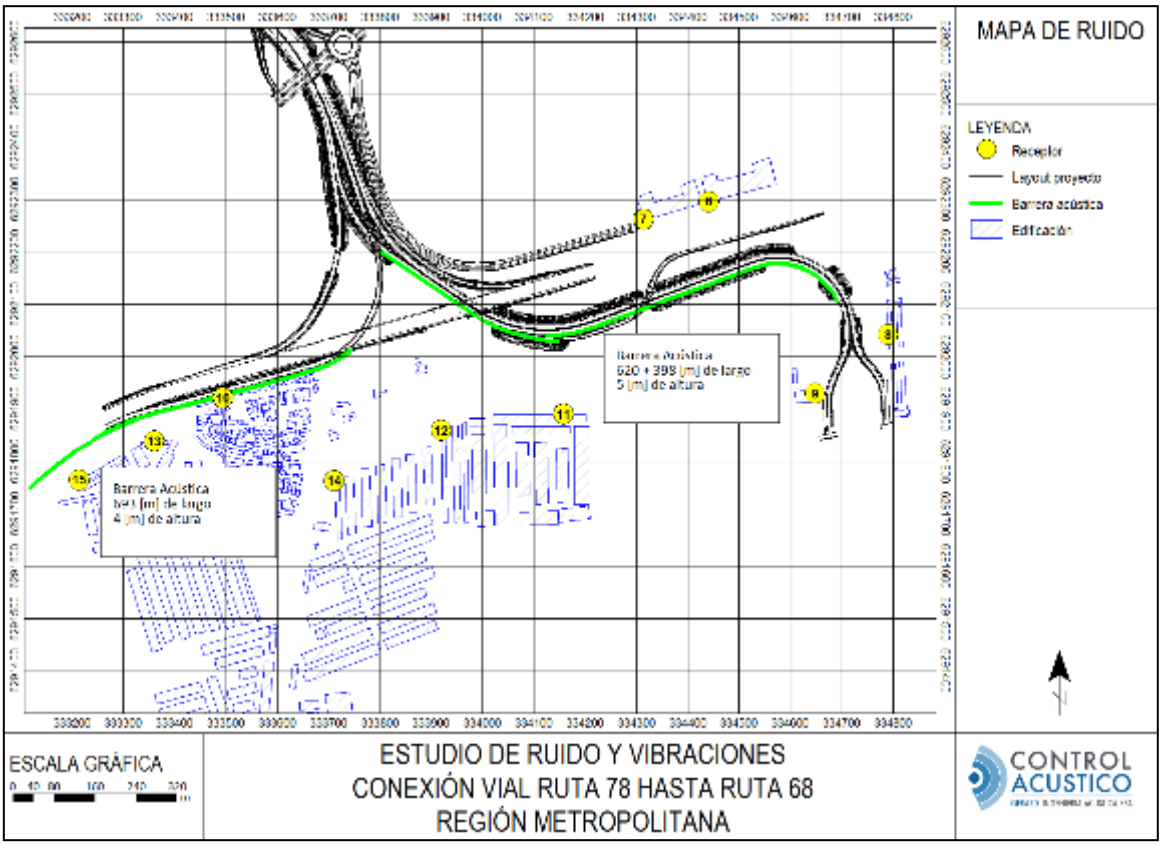


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla, se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

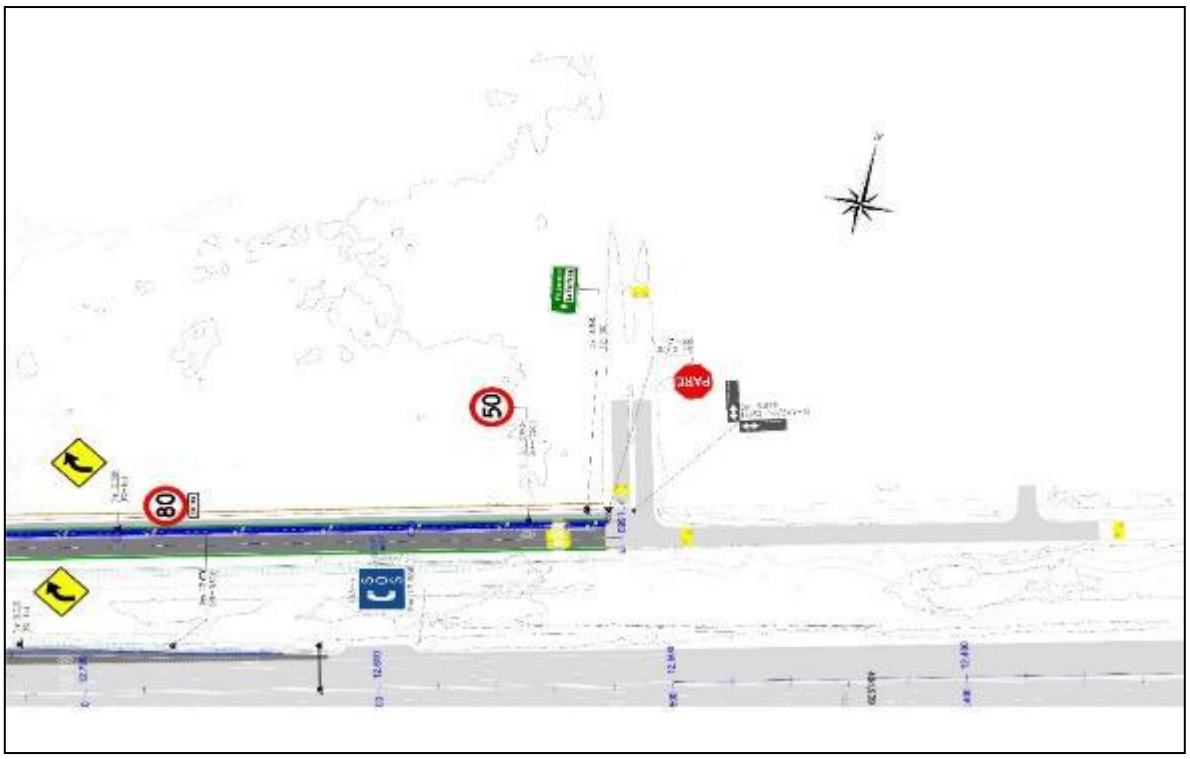
Finalmente, el proyecto Autopista Ruta 78, actualmente se encuentra preparando su EIA, con el que deberá actualizar la medida en materia de ruidos que en la actualidad existen en el sector de consulta, no siendo esto materia del proyecto CV7868. El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

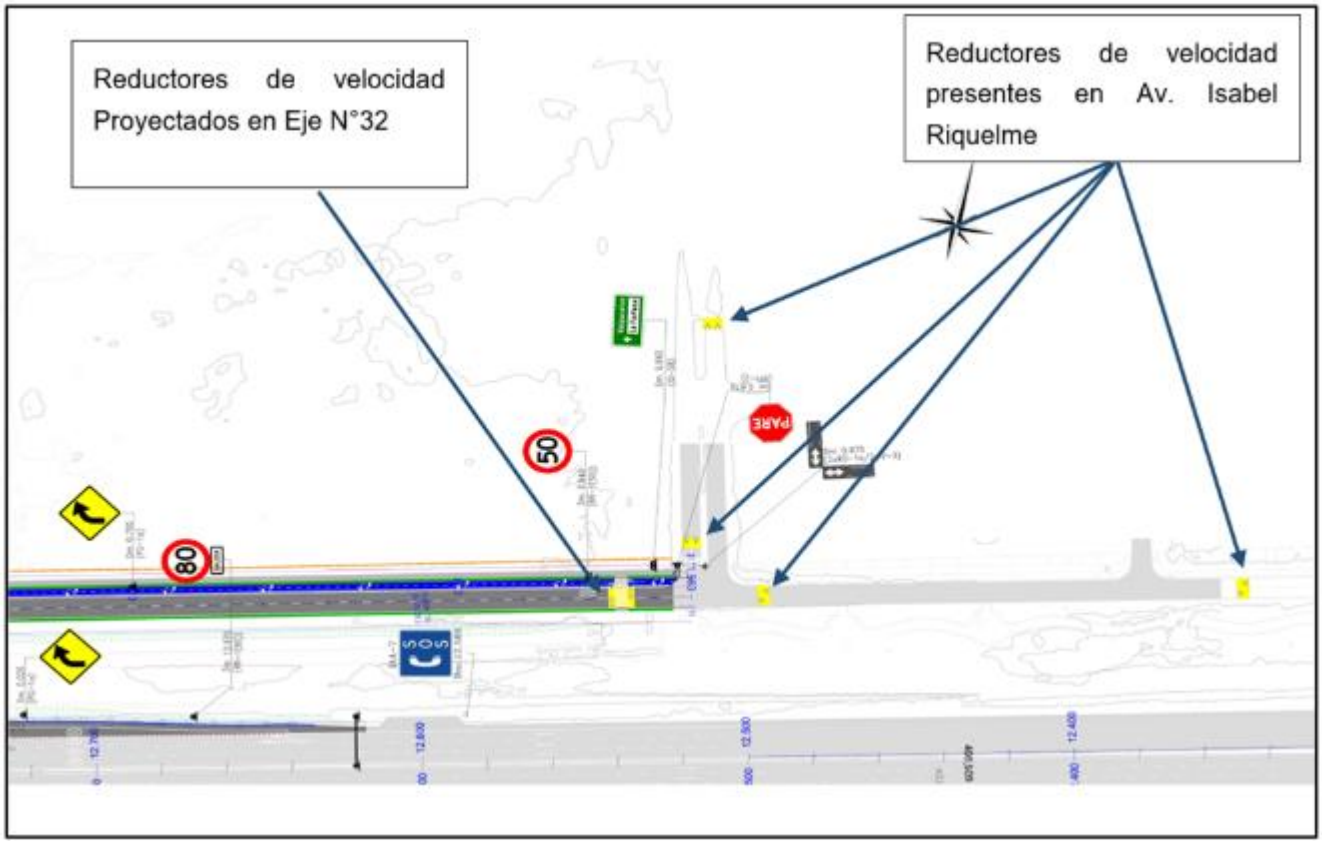
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

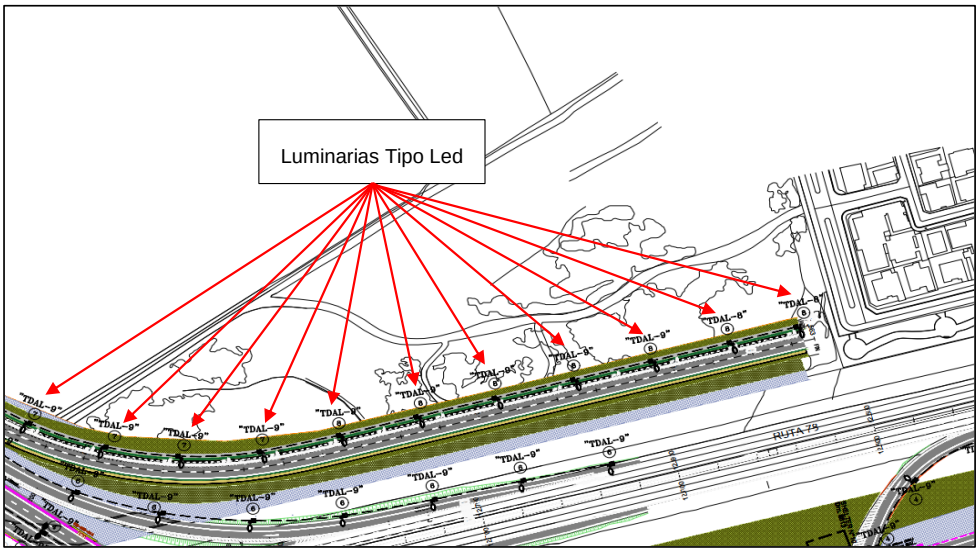
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 4

Bulla
Provocaran problemas para concentración de alumnos recordar que hay 2 colegios en el sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En primera instancia, se señala al observante que, en Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163210010, se incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.
Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA. Letra a) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.

Se indica que en el Anexo 1.I de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.I_Mecanica_de_suelo_actualizada.part2.rar, incluyó una versión actualizada del Estudio de Mecánica de Suelo que incorpora los resultados del monitoreo de suelo para el eje de Av. Tres Poniente hasta calle Asunción, punto de término de la concesión.

En este punto, ejecutó 2 calicatas representativas denominadas CN-1 y CN-2 a requerimiento de la consulta 3.43 del Anexo Ciudadano. El Emplazamiento se expone gráficamente a continuación:

Figura. Calicatas ejecutadas en eje Av. Tres Poniente CN-1 y CN-2

Fuente: Capitulo 11 PAC de la Adenda Extraordinaria,
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/e8f_Capitulo_11_PAC.pdf

En términos de la estratigrafía del proyecto, desde el inicio norte del trazado, en el sector de cruce con ruta 68 y hasta el Dm ±2700 aproximadamente, las exploraciones han detectado suelo conformado predominantemente por arenas finas y limos (pumicita), con cerca del 90% de la masa de suelo. Las gravas se presentan en baja proporción y de forma dispersa.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En general el suelo responde a un origen natural, presenta una tonalidad pardo claro, contenido de humedad medio, carácter plástico medio a bajo, sin indicios de cementación entre sus partículas. Esta composición es concordante con la conformación geológica del sector, la cual es resultado de depósitos volcánicos piroclásticos (Pl3t) según carta geológica nacional.

Luego, desde el Dm ±2700 y hasta el final del trazado (Av. Tres Poniente), el suelo presenta mayor proporción de finos, limos y arcillas, razón que ha propiciado su uso agrícola, generando un nivel superficial con presencia de materia orgánica y vegetal.
Se distingue un tramo intermedio ubicado entre el Dm 6000 y ±6500, donde las exploraciones muestran suelos finos con mayores características plásticas.
Por antecedentes proporcionados por la campaña de sondajes, se sabe que aproximadamente bajo los 4m del nivel de terreno, el subsuelo se compone predominantemente por suelo granular, constituido por gravas subredondeadas de 2 a 3" de tamaño máximo, que conjuntamente con las arenas constituyen cerca del 75% de la masa de suelo. El suelo fino compuesto se encuentra en baja proporción, limitado a menos del 25% de la masa de suelo y con índices de plasticidad bajos.

En lo particular para la llegada del proyecto con los ejes N°2 y N°3 a la comuna de Maipú, se indica que los suelos muestreados son aptos de para la construcción del proyecto, esto se puede comprobar al revisar el resultado de los ensayos realizados a las calicatas CN-1 y CN-2, las cuales entregan valores aptos para la construcción de los terraplenes de dichos ejes, el suelo consiste en arcillosas de alta y baja plasticidad, esto requerirá el retiro de los primeros 30 cm del suelo existente para luego colocar sobre el sello de fundación las capas que compondrán el terraplén.
Finalmente, con lo anterior, se descarta los efectos, características o circunstancias establecidos en el Art.11 de la Ley 19300, es decir:

rr) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
ss) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
tt) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
uu) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
vv) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
ww) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Con respecto al Estudio de ruido y vibraciones, se señala que el proyecto en el Anexo 4.E, incluye un Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el cual considera un análisis de la variable hasta la intersección de los ejes principales (Eje

2 y 3) con calle Asunción como así en el sector de empalme del Eje N° 32 con Av. Isabel Riquelme, ambos puntos corresponden a sectores de termino de las obras del proyecto CV7868.
Los resultados del Referido Estudio de Ruido y Vibraciones muestran que el Proyecto, cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38/11 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción, las que se deben implementar en los siguientes puntos sensibles:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
	14	6	331.368,1	6.298.139,7

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

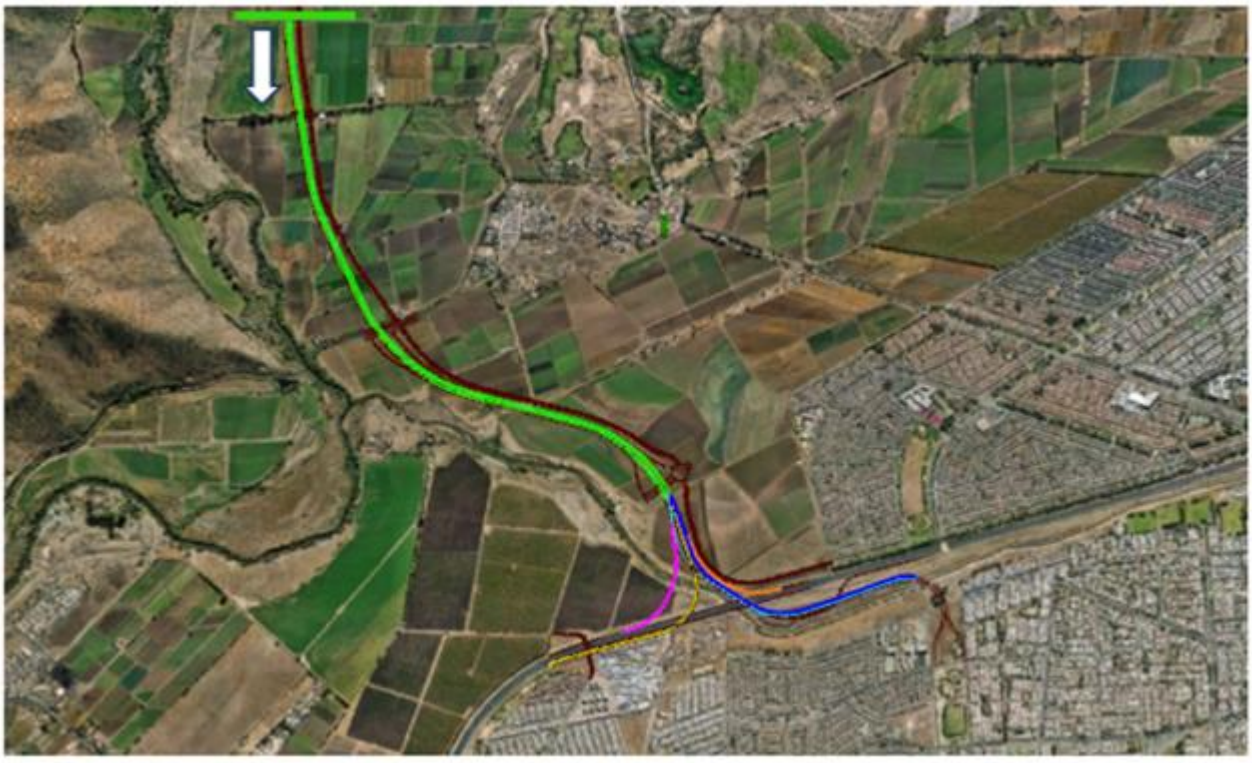
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

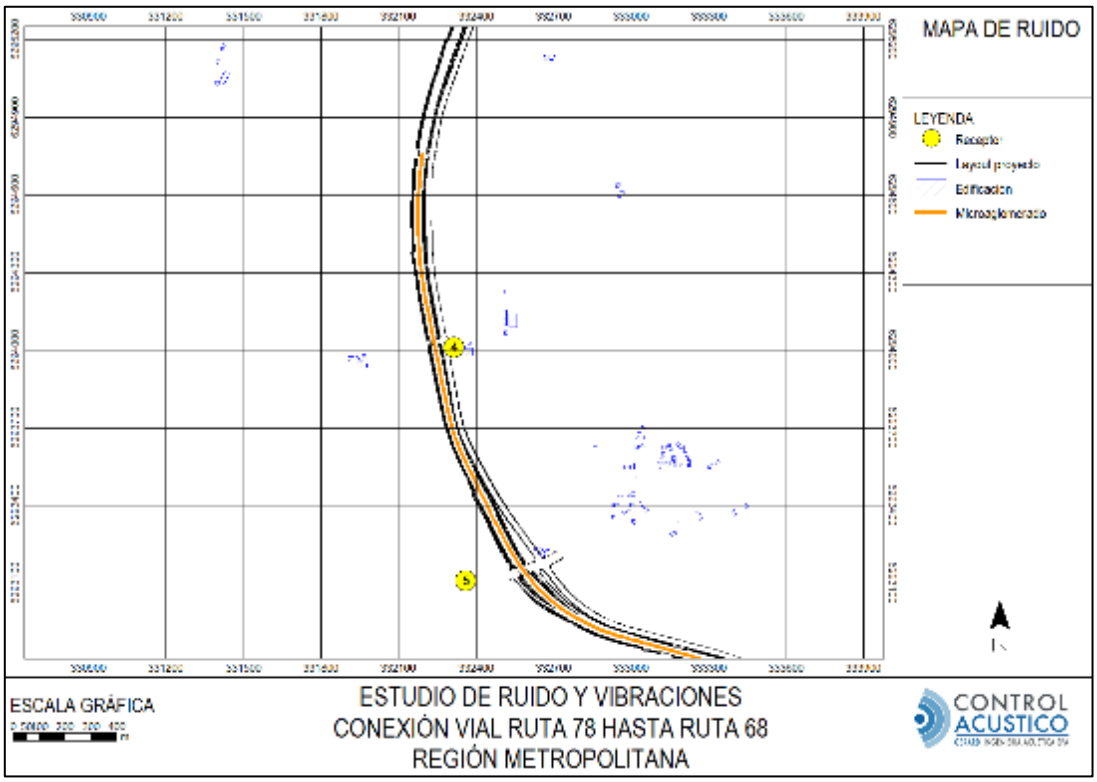


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

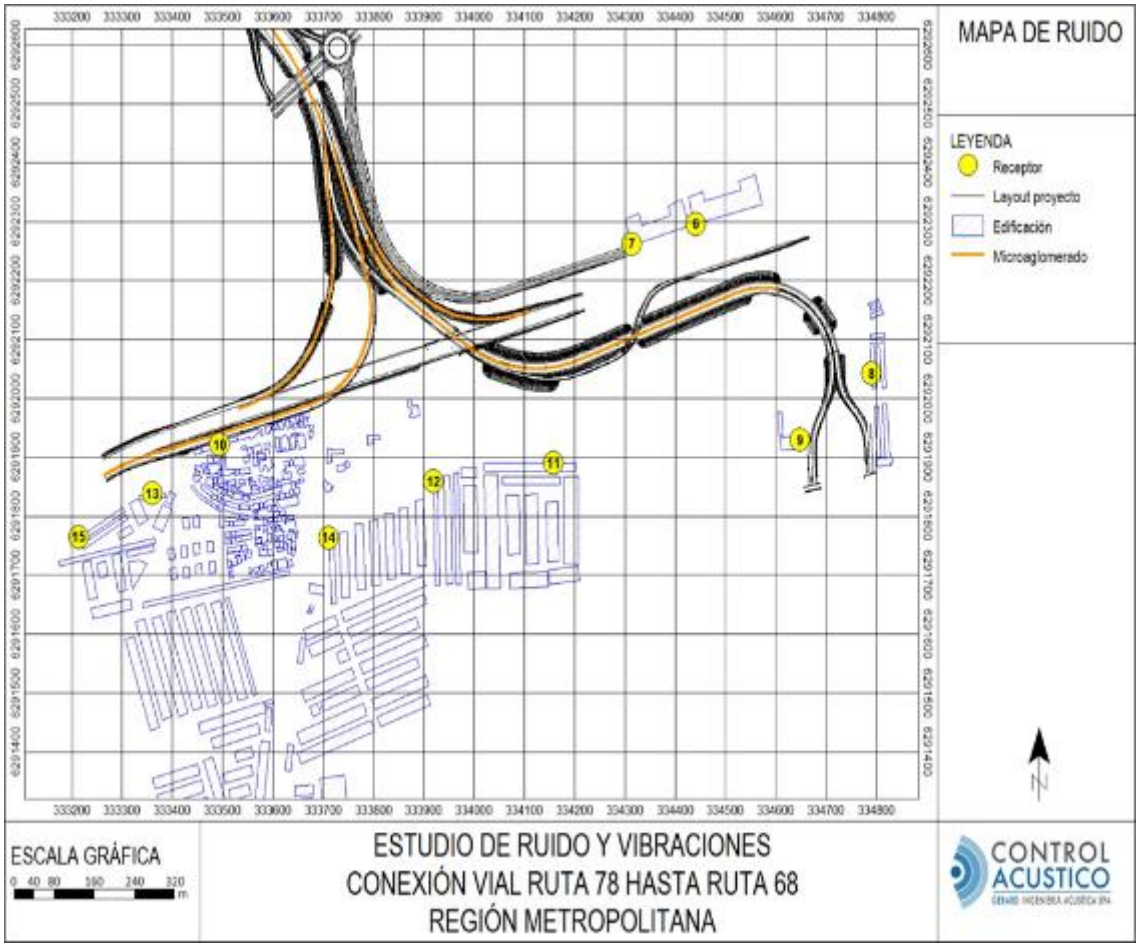
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

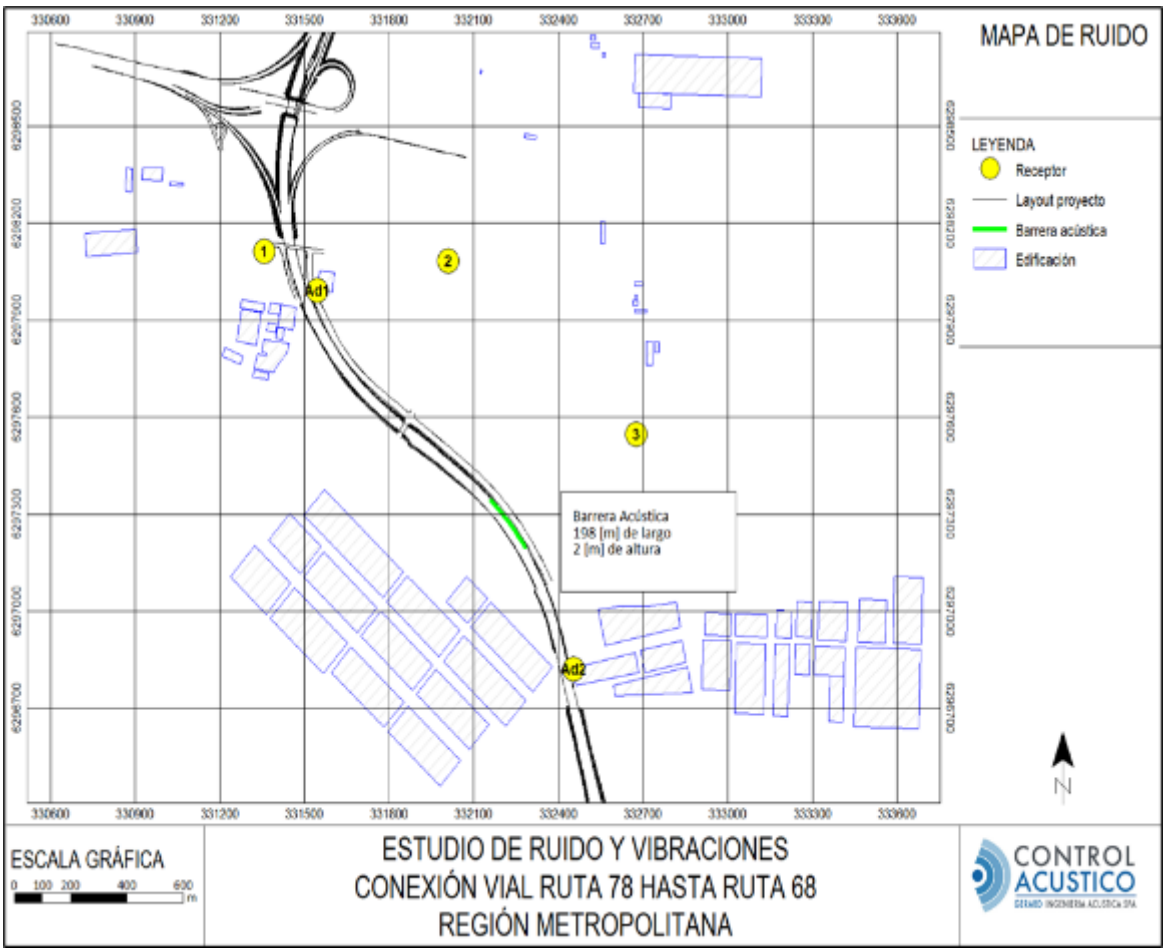
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

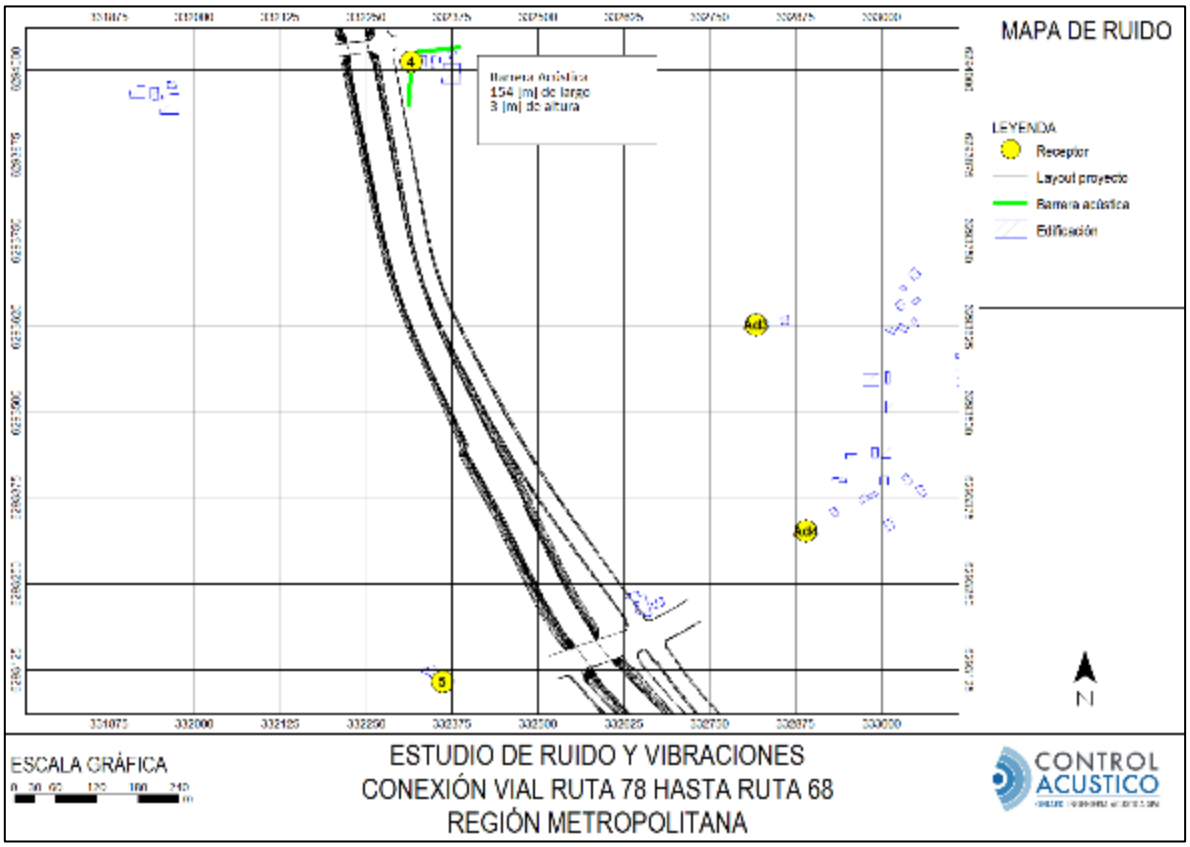


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

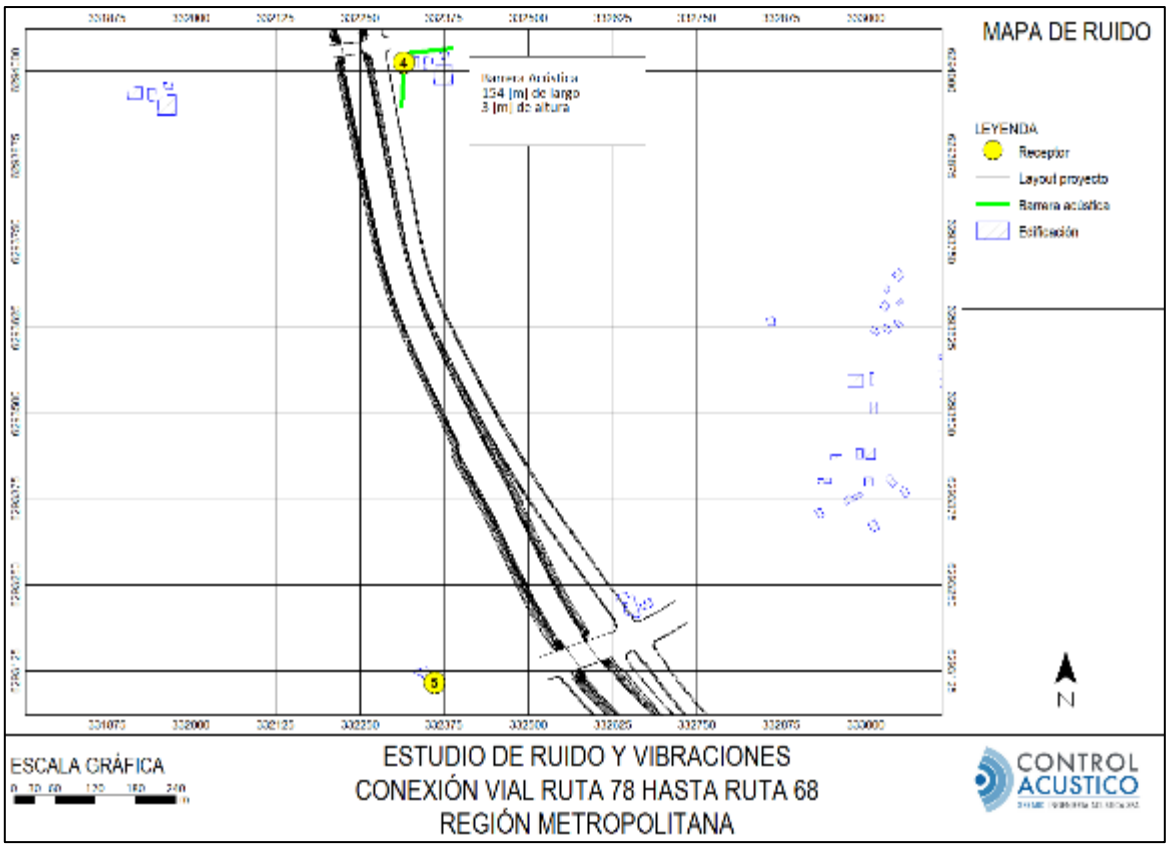
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

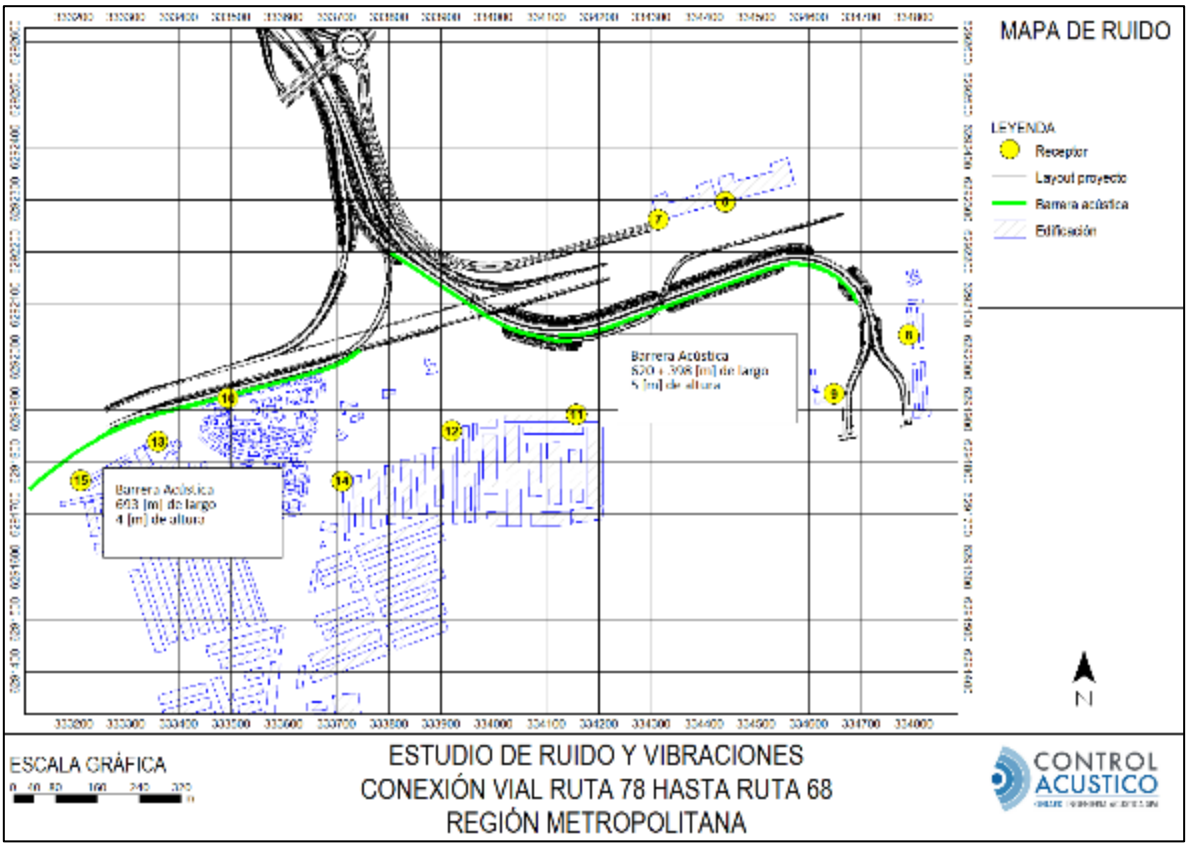


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, y a partir de la actualización del estudio incluido en el Anexo 4.E, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, se demuestra que el Proyecto cumple con los máximos normativos tanto para Av. Rinconada como Av. Tres Poniente para las fases de construcción y operación.

Considerando el estudio de impacto vial y la determinación de cuál será la posible carga vehicular que tendrá Isabel Riquelme, se señala que en Anexo 1.H se adjunta el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado en la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf , donde se proyectan los flujos por la Av. Isabel Riquelme en su conexión con el Proyecto. Respecto a las proyecciones que entrega el Estudios de Tránsito y Movilidad actualizado, estas muestran que en el sector al que hace alusión la consulta, no se espera un aumento de tráfico considerable ya que se tienen otros accesos al Proyecto.
En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para mayor detalle respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado., https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf.

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 1.H de la Adenda Complementariahttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf**,** se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET, Actualización en Anexo 9A, actualización CAV, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, y a partir de lo indicado anteriormente, se señala que, no genera un menos cabo a la calidad de vida de los alumnos de los colegios del sector.

Observación 5

Destrucción de áreas verdes y de suelo.
Necesitamos mantener las áreas verdes y las calles del sector no destruirlas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que, ponderados los problemas detectados en relación a la mala calidad de suelo, la precaria condición estructural de las viviendas de Av. Cuatro Poniente, el desplazamiento

de una parte del campamento presente en Av. Cuatro Poniente y acogiendo las solicitudes que emanan del Anexo Ciudadano (consulta 1.9 https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856) relacionadas al desplazamiento en la conexión vial del proyecto, esto a través de Av. Cuatro Poniente, el Titular por instrucción del MOP, ha modificado la llegada del proyecto, migrando la conexión a Av. Tres Poniente.

Figura. Nueva conexión Proyecto CV7868 con la comuna de Maipú

Fuente: Adenda Ciudadana Capitulo 4 ECC que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/04._Antecedentes_ECC_Articulo_11_EIA_PAC.pdf

Finalmente, conforme a dicha instrucción, el proyecto no generará efecto o impacto sobre la condición de uso actual de pasajes que conectan con Av. Cuatro Poniente, evitando con ello problemas de desplazamiento o accesibilidad a los servicios básicos, tales como: colegios, centros de salud, parques, áreas verdes, etc. de los habitantes del Campamento "El Esfuerzo" y Barrio Portal El Sol.

Respecto a las áreas verdes, se señala el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión, donde define todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular), correspondiendo estas al diseño y construcción de una vía expresa de 9,4 km, junto con sus estructuras, vía local, edificio corporativo y área de atención de emergencias, escapando del contrato el diseño y construcción del

áreas verdes, dentro de las cuales no se encuentra considerada el área solicitada en la consulta, ya que no se encuentra incluida en dicho contrato de concesión.

No obstante, se recuerda que el Proyecto entregará cerca de 50,5 ha de áreas verdes para las comunas de Pudahuel y Maipú, y entre ellas se encuentra el Hito Urbano La Farfana, el cual tiene como objetivo entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del Proyecto, el cual se encuentra descrito en la Tabla siguiente y que corresponde al CAV01-DBS – Hito Urbano La Farfana:

Tabla. Ficha CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana
Fase de ejecución	Fase de construcción y operación
Objetivo	Entregar a población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial del área de influencia del proyecto.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre la calle local y el eje principal del sector la Farfana, se habilitará un que permitirá la recreación de la población. Así se creará el Hito urbano La Farfana, el cual consistirá en un área verde con múltiples atractivos para la población. Para mayores detalles ver Planos y memoria técnica del Proyecto de Paisajismo incluido en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector Norte del Enlace la Farfana, coordenada central de referencia del polígono 332.581 m E y 6.293.218 m Datum WGS 84 Huso19S.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

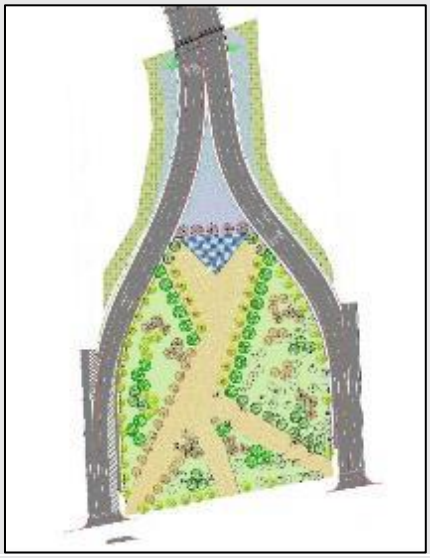
Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV01-DBS - Hito Urbano La Farfana
	Forma: se realizará la construcción de un área verde que incorporará bahías de estacionamiento, bicicleteros, tótem de mecánica para bicicletas, juegos infantiles y zonas de descanso. Oportunidad: Se desarrollará durante la construcción y se entregará en conjunto con la obra vial.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito urbano La Farfana. Aprobación del MOP del proyecto.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

En esta misma línea, el Proyecto de Paisajismo contempla el CAV 07-DBS - Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se expone a continuación:

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
Fase de ejecución	Fase de construcción
Objetivo	Entregar a la población áreas verdes enfocadas a la recreación que representen un aporte al desarrollo residencial en la llegada del proyecto al Sector de Maipú, precisamente entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida.
Descripción	Se considera la construcción de un área verde que incorporará juegos infantiles, áreas de paisajismo, arbolado y arbustos en un área que actualmente carece de estos elementos. Mayores detalles en Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria.
Justificación	Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2, que permitirá la recuperación de un área actualmente en desuso, esto para recreación de la población del sector de Av. Tres Poniente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV07-DBS- Hito Urbano Av. Tres Poniente
	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área interior emplazada entre los ejes N° 2 y N°3 del proyecto en su llegada la comuna de Maipú. Forma: Con el motivo de crear espacios de recreación para la comunidad cercana al proyecto, entre los Ejes 2 y 3 que empalman las calzadas oriente y poniente de la avenida, se habilitará un área verde de aproximadamente 10.464,6 m^2 que incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. Para mayores detalles revisar Memoria de Paisajismo incluida en Anexo 9.C de Adenda Extraordinaria. Oportunidad: La construcción del área se ejecutará durante la fase de construcción del proyecto y esta será entregada al municipio de Maipú para su mantención finalizada su construcción.
Indicador de cumplimiento	Desarrollo del Hito urbano y aprobación del MOP del hito urbano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de construcción del Hito Urbano Av. Tres Poniente. Aprobación del MOP del proyecto. Entrega del área al MOP para que este haga entrega de esta al municipio de Maipú.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalizada la construcción del hito urbano de Av. Tres Poniente, este será entregado al municipio de Maipú, para su entera administración y mantención.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.303. <u>Observante: Leonor Rivera Torres</u>

Observación 1

Contaminación
Se aumenta mucho la contaminación por los vehículos motorizados que transitan.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que, el proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, ciñe su diseño a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para apoyar la gestión de infraestructura del proyecto vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye como una guía de infraestructura vial.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, se indica que se regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Se señala al Observante que, el descarte del Art. 5 del D.S. 40/212 MMA se presentó de manera detallada en el Numeral 5.2 del Capítulo 05 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_05_Analisis_Articulo_11.pdf, como parte del análisis del artículo 11 de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior y considerando dicha fuente y el alcance de la consulta se procede a evaluar si el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, según lo establecido en el literal a) y b) detallados en el artículo 5 del D.S. N° 40/2012, RSEIA.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población.
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud puede verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

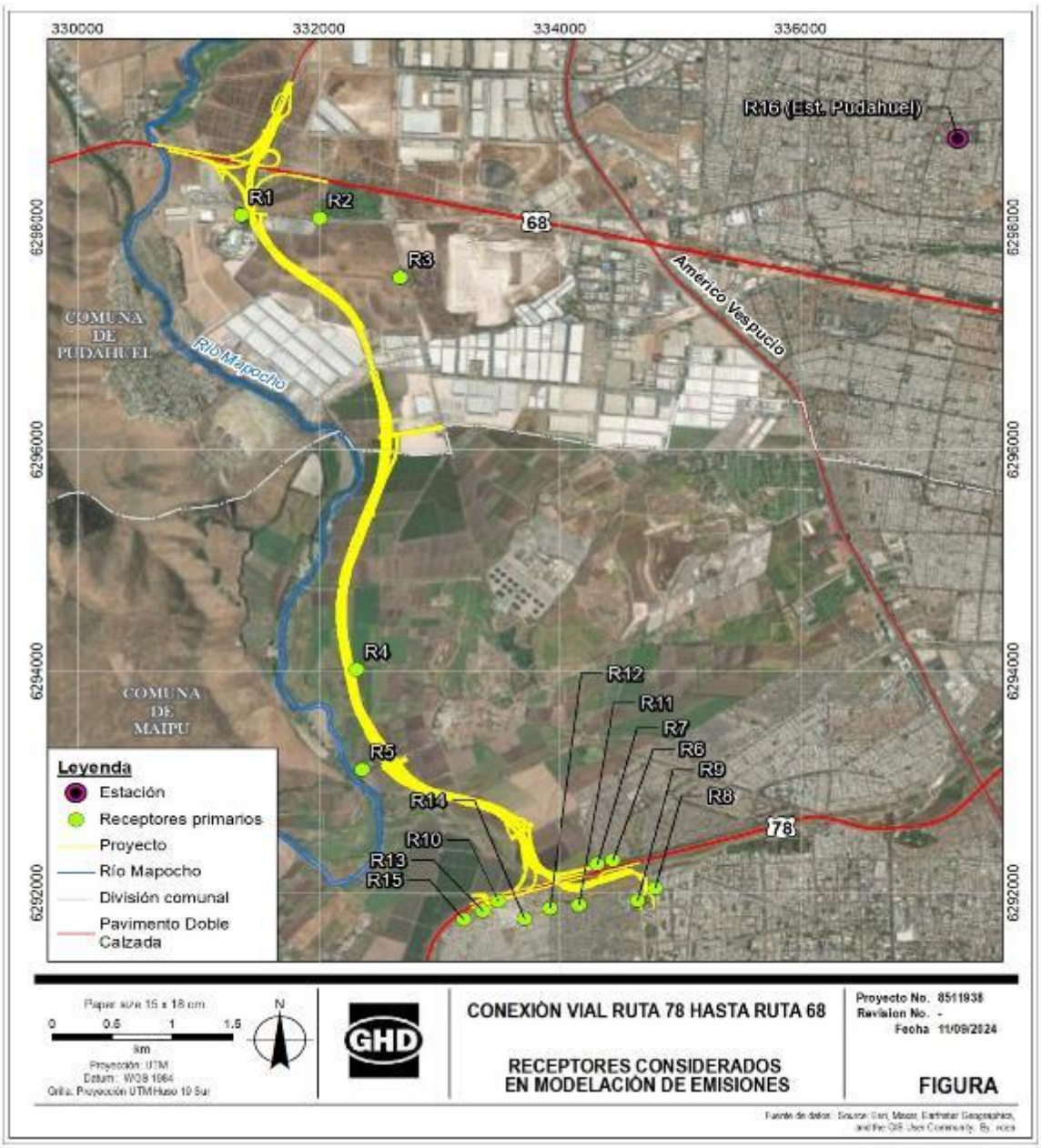
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[228], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[229], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[228] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[229] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido				**111**
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido				**110**
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido				**108**
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido				**111**
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido				**108**
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido				**106**
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido				**104**

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

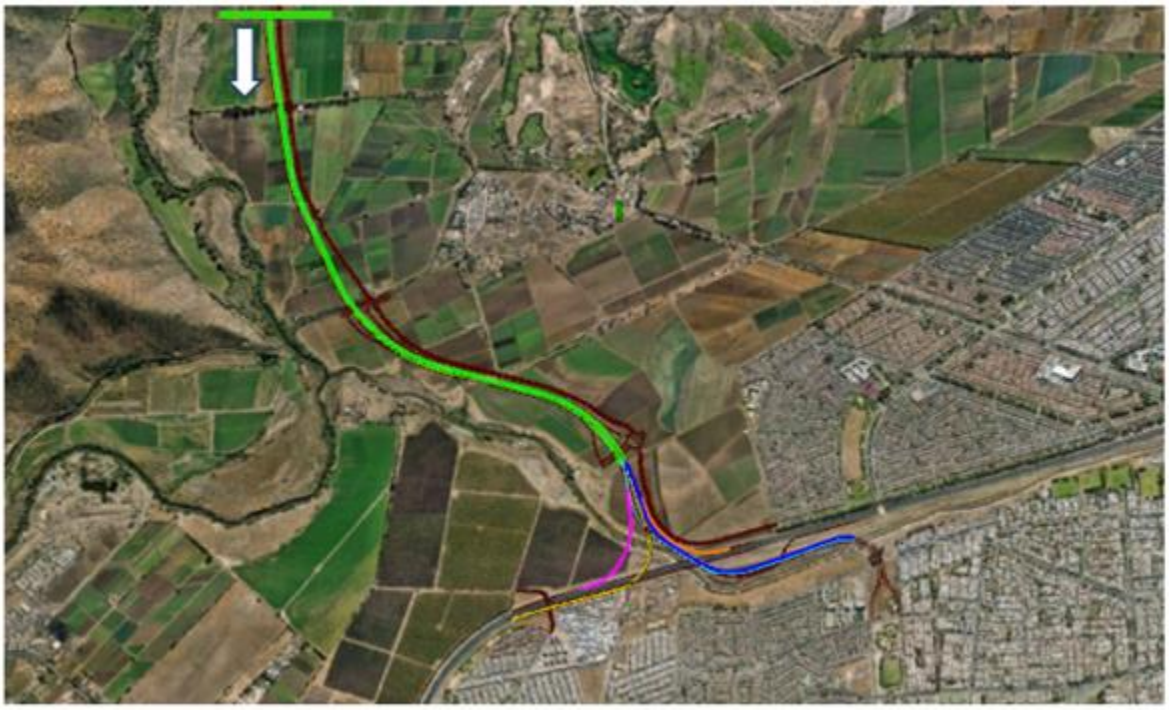
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

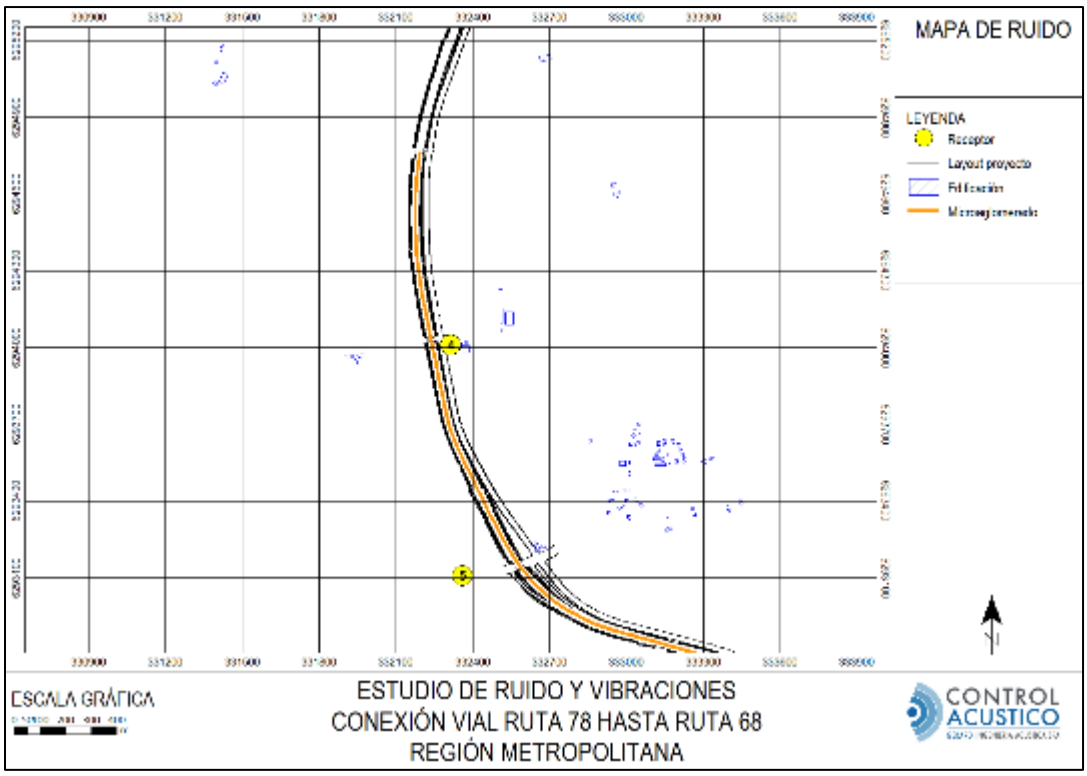


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

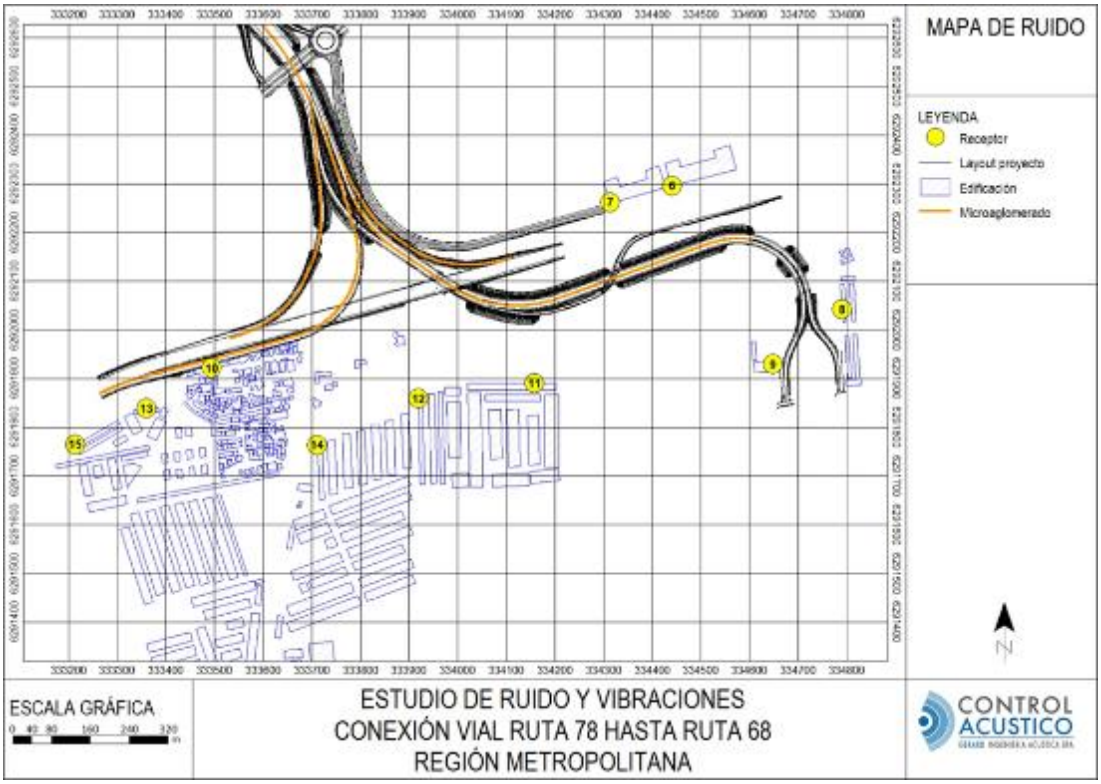
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

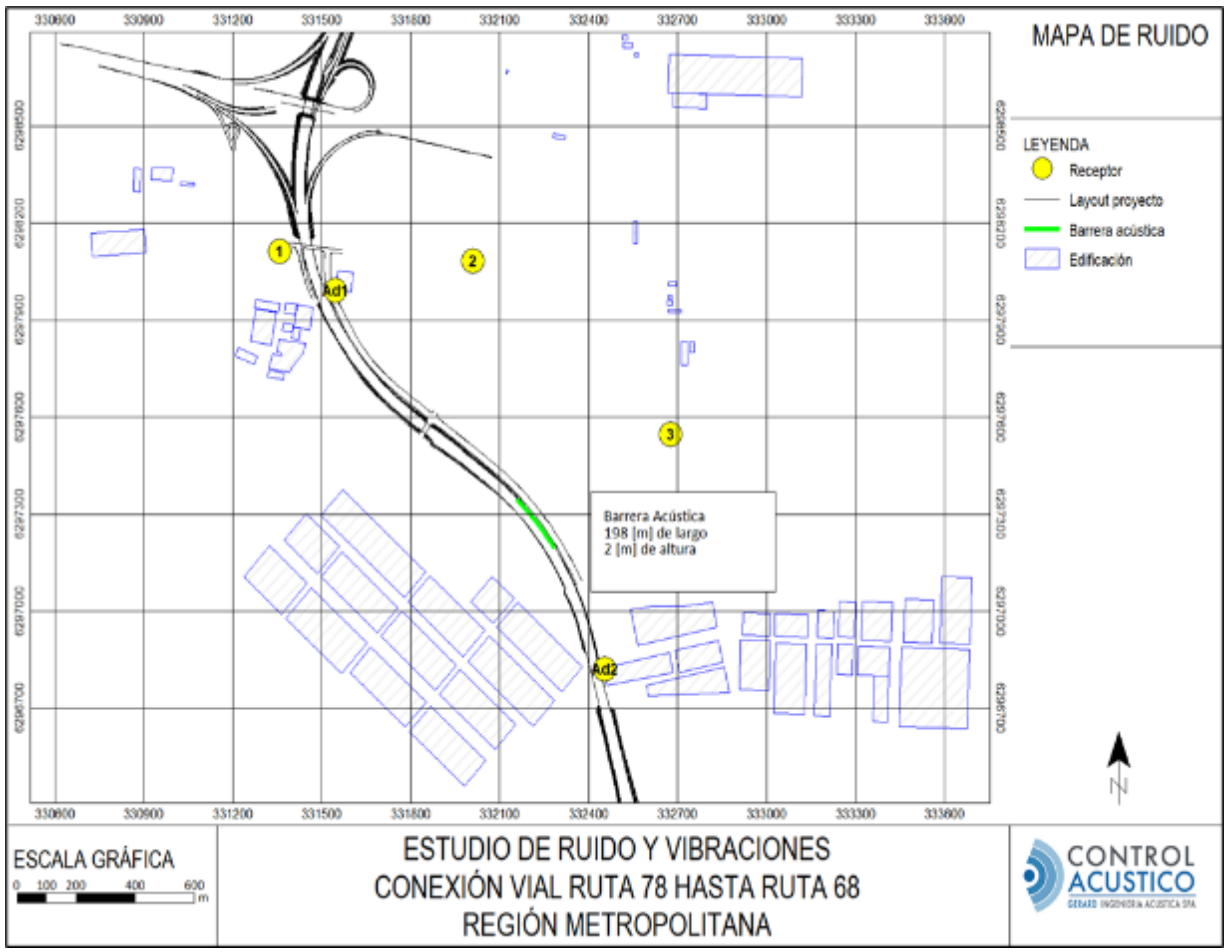
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

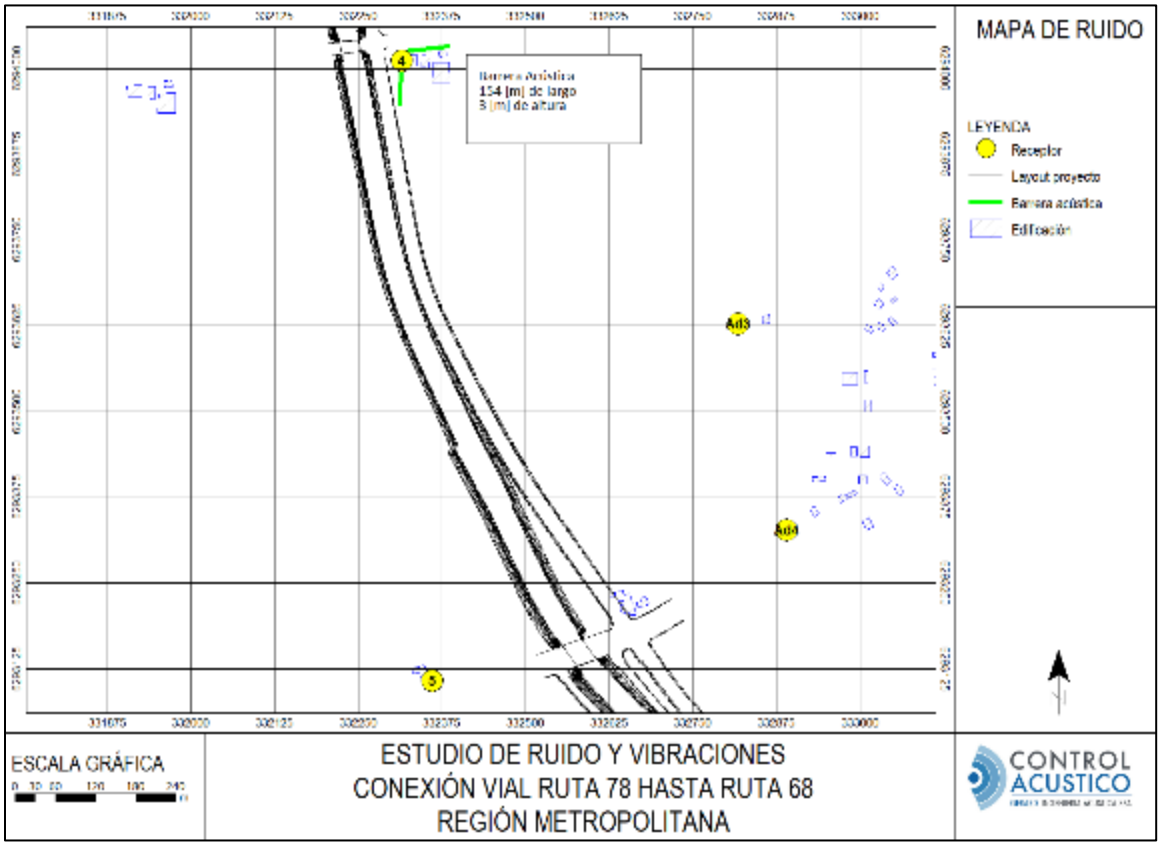


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

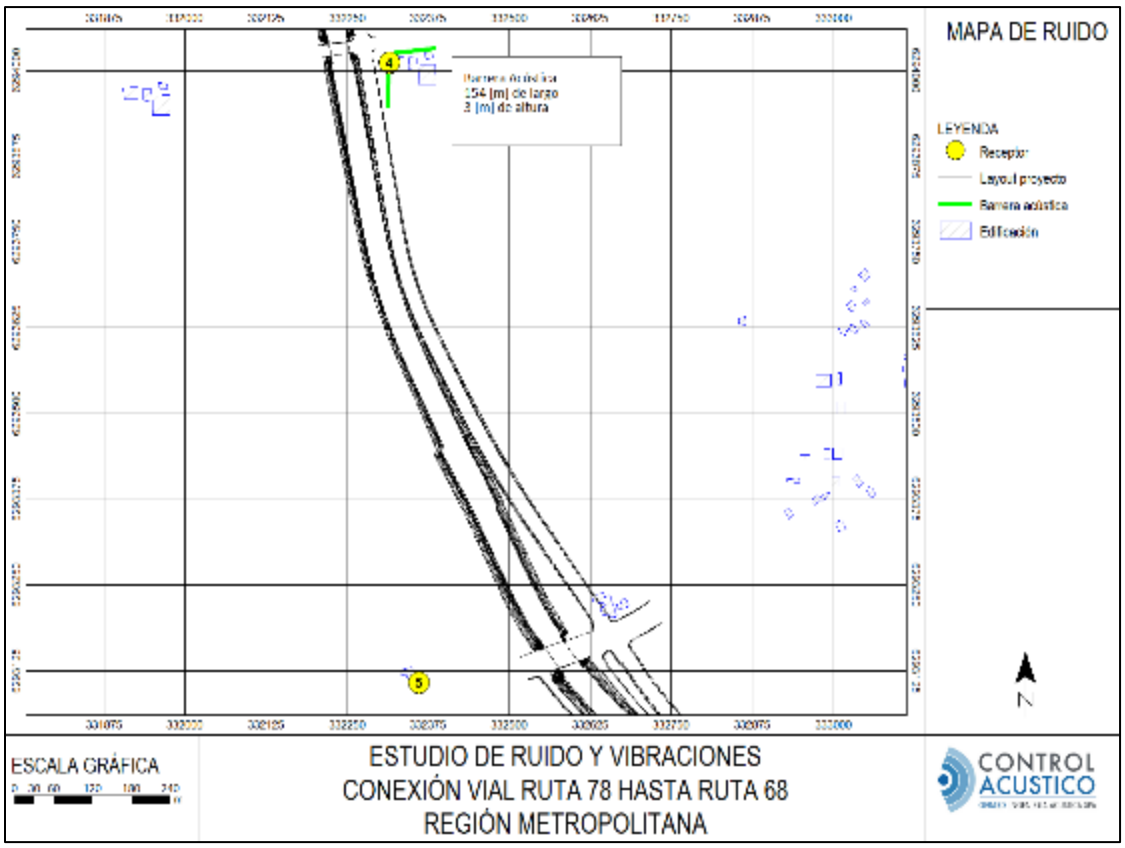
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

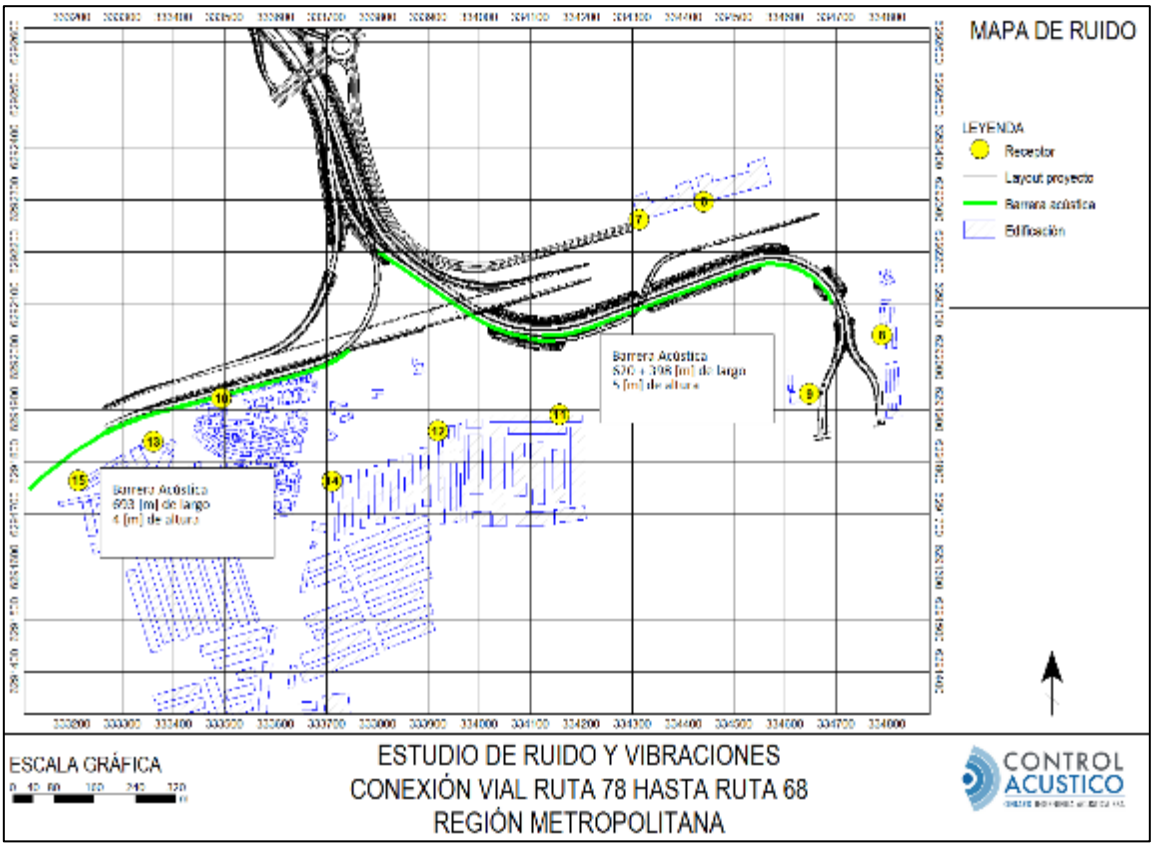


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el Proyecto no generará un impacto por vibraciones en los receptores cercanos a su emplazamiento en sus fases de construcción y operación.

Los resultados obtenidos a partir de las modelaciones de vibración producido por maquinarias durante la fase de construcción, cuyos resultados se compararon con los niveles máximos recomendados en la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición Septiembre de 2018, de manera de verificar el cumplimiento según la guía FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" del MMA.

La norma en cuestión establece 2 criterios a cumplir, Vibraciones que causen Molestia y Daño estructural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

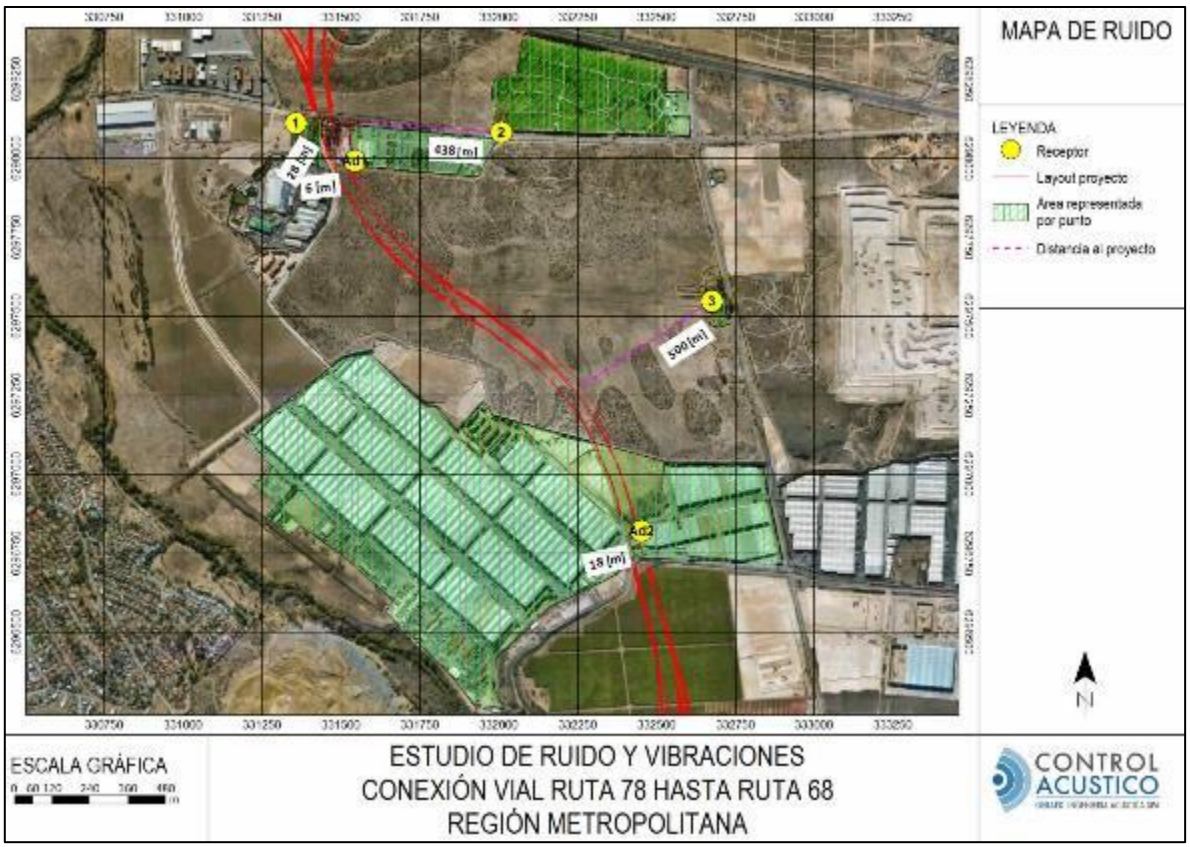
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.
A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

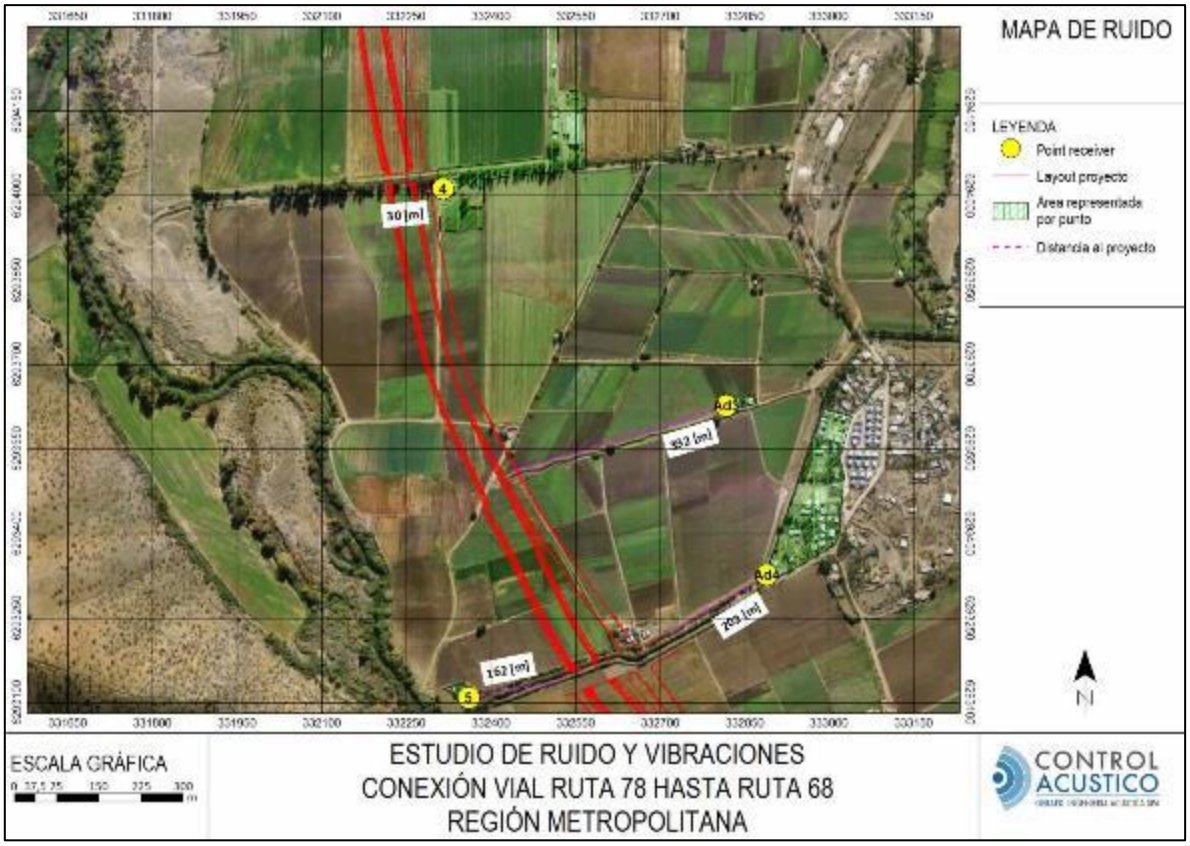
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

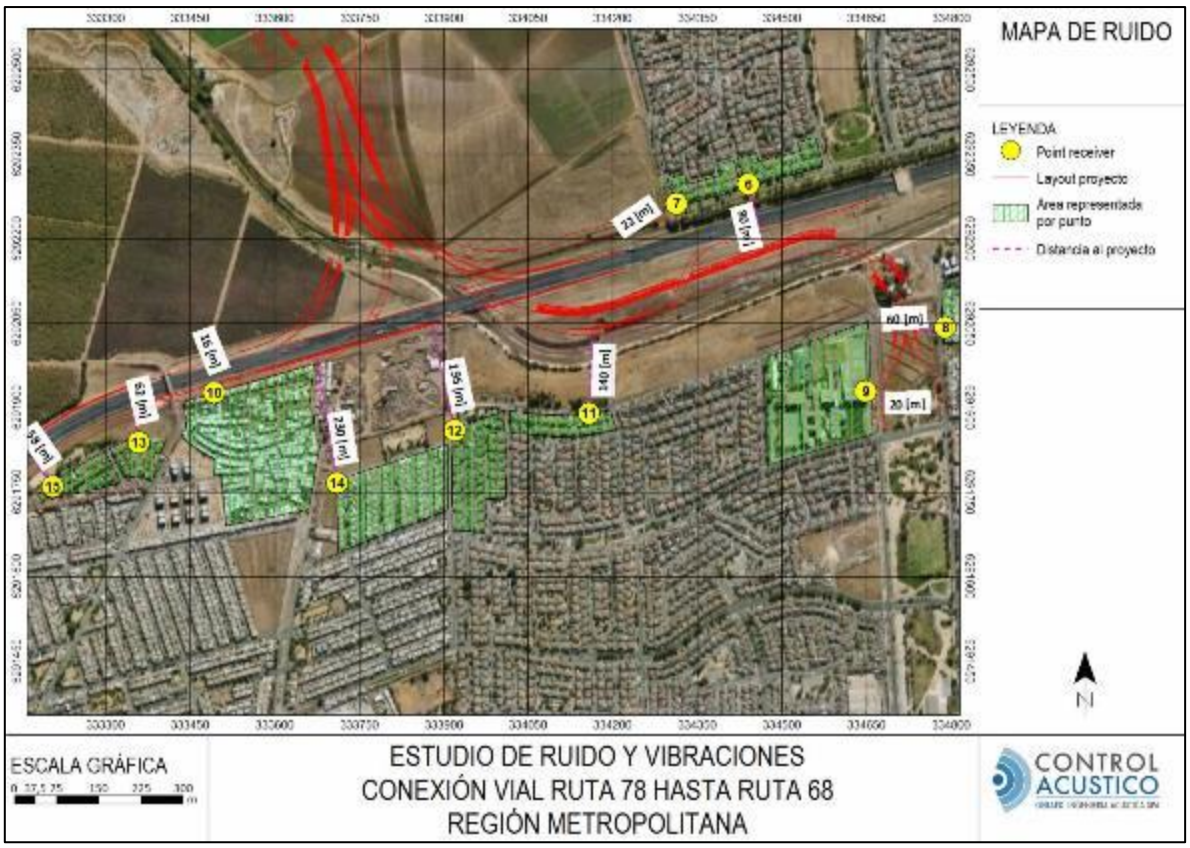
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla de la norma FTA, *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, “Transit Noise and Vibration Assessment”, para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.
En consecuencia, se concluye que el proyecto “Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68”, no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con el análisis realizado al Art. 5 literales a) y b) del D.S. 40/212 MMA según el alcance solicitado en la consulta respecto a si el Proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, se constata que las obras y actividades del Proyecto no generan o presentan riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión.

Observación 2

Acústica
Se afecta el descanso y tranquilidad en esta villa, con los ruidos de una nueva vía.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En materia de Ruido, el Titular ha realizado una evaluación de impacto acumulativo, en cuyo análisis, se consideran las medidas de atenuación de ruido ampliamente abordadas en el presente capitulo tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

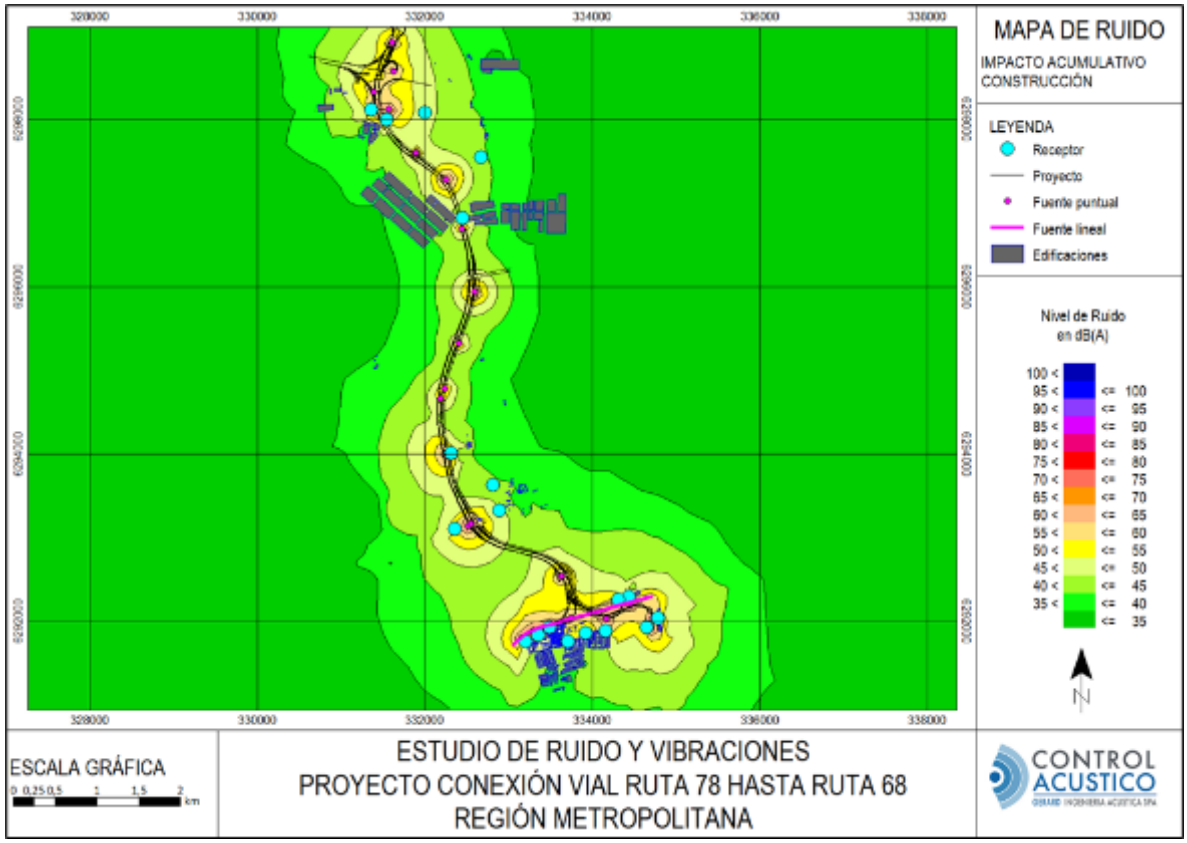
De esta forma, para la evaluación normativa se consideraron los periodos diurnos *Ld* (07:00 h – 19:00 h) y tarde *Le* (19:00 h – 23:00 h), para uso de suelo residencial. Los resultados de los niveles de inmisión acústica se presentan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo. La evaluación de impacto acústico acumulativo para la fase de construcción y para la fase de operación, se presentan en las siguientes Tablas, donde se observa que los valores estimados para la fase de construcción y operación de impacto acumulativo de CV7868, cumplen con los máximos permitidos establecidos por normativa BOE-A-2011-399, criterio de aceptabilidad establecido en la presente evaluación de impacto acumulativo.

Cabe mencionar que esta evaluación considera tanto la emisión de ruido de la operación de la Ruta 78 según su respectiva RCA aprobada más la contribución de ruido emitida por el Proyecto CV7868.

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de construcción del Proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción.



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de construcción, periodo diurno.

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
1	1	55	65	Cumple	65	Cumple
2	1	44	65	Cumple	65	Cumple
3	1	40	65	Cumple	65	Cumple
4	1	55	65	Cumple	65	Cumple
5	1	54	65	Cumple	65	Cumple
6	1	53	65	Cumple	65	Cumple
	2	53	65	Cumple	65	Cumple
7	1	54	65	Cumple	65	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación
	2	54	65	Cumple	65	Cumple
8	1	63	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
9	1	61	65	Cumple	65	Cumple
	2	61	65	Cumple	65	Cumple
	3	62	65	Cumple	65	Cumple
	4	62	65	Cumple	65	Cumple
10	1	57	65	Cumple	65	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple
12	1	50	65	Cumple	65	Cumple
	2	50	65	Cumple	65	Cumple
13	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
14	1	37	65	Cumple	65	Cumple
	2	38	65	Cumple	65	Cumple
15	1	64	65	Cumple	65	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple
Ad1	1	49	65	Cumple	65	Cumple
Ad2	1	57	65	Cumple	65	Cumple
Ad3	1	47	65	Cumple	65	Cumple
Ad4	1	52	65	Cumple	65	Cumple

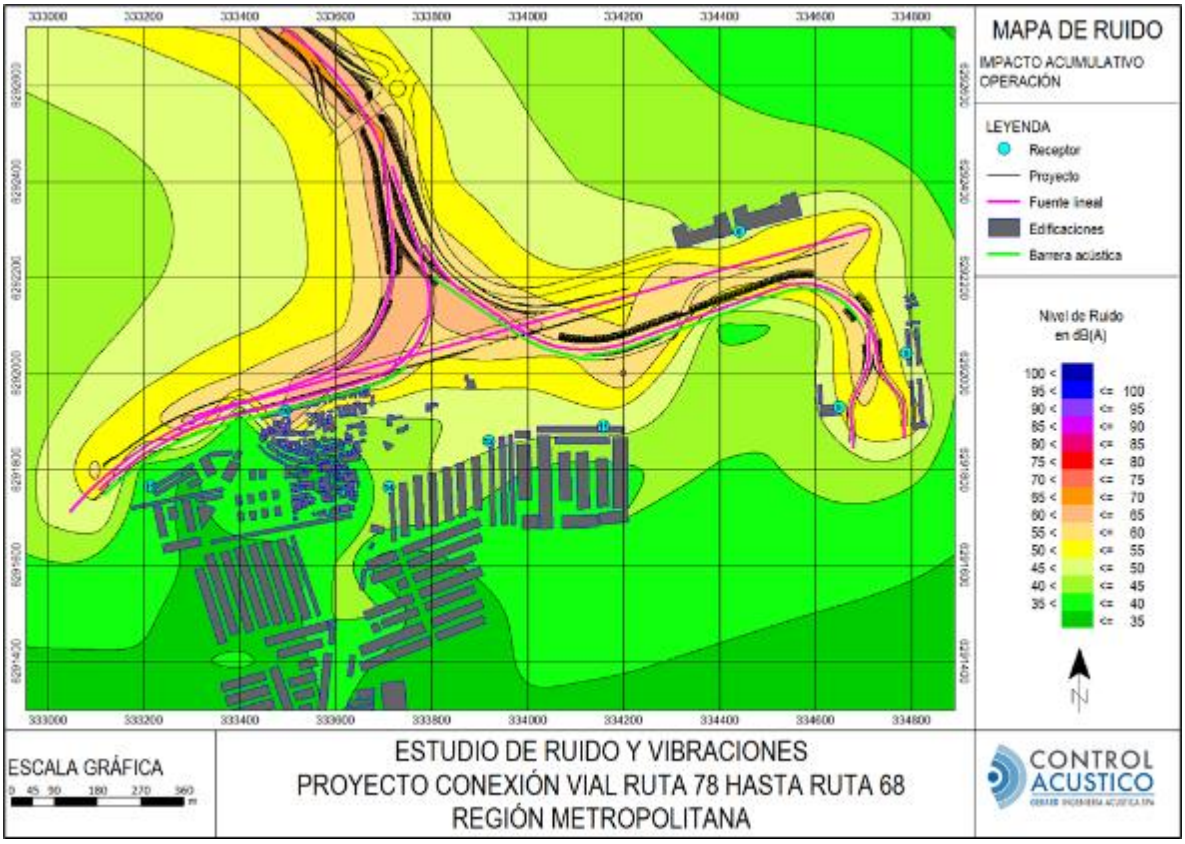
* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La siguiente Figura muestra la propagación sonora considerando el impacto acumulativo para la fase de operación del Proyecto.

Figura. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día Ld, tarde Le y noche Ln en [dB(A)]. Fase operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento impacto acumulativo según BOE-A-211-399. Fase de operación

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
6	1	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
	2	55	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
8	1	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
	2	58	65	Cumple	65	Cumple	49	60	Cumple
9	1	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	2	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
	3	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Piso	Ld/Le Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo tarde [dB(A)]	Evaluación	Ln Modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	4	64	65	Cumple	65	Cumple	55	60	Cumple
10	1	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
	2	52	65	Cumple	65	Cumple	44	60	Cumple
11	1	56	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	57	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
12	1	55	65	Cumple	65	Cumple	47	60	Cumple
	2	56	65	Cumple	65	Cumple	48	60	Cumple
14	1	50	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple
	2	51	65	Cumple	65	Cumple	43	60	Cumple
15	1	46	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
	2	47	65	Cumple	65	Cumple	39	60	Cumple
Ad1	1	60	65	Cumple	65	Cumple	53	60	Cumple
Ad2	1	65	65	Cumple	65	Cumple	58	60	Cumple
Ad3	1	48	65	Cumple	65	Cumple	41	60	Cumple
Ad4	1	49	65	Cumple	65	Cumple	42	60	Cumple

* Valor aproximado al entero más cercano.

Fuente: Anexo 4.E la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla que sigue.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
San Pablo Antiguo)			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

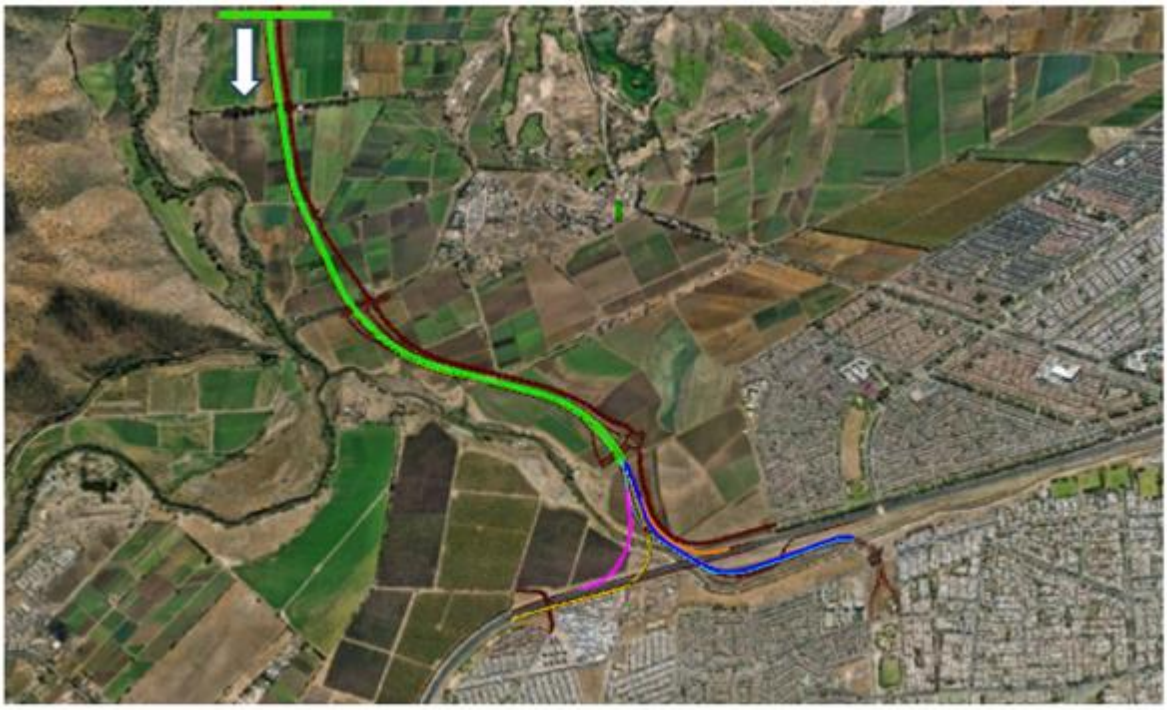
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

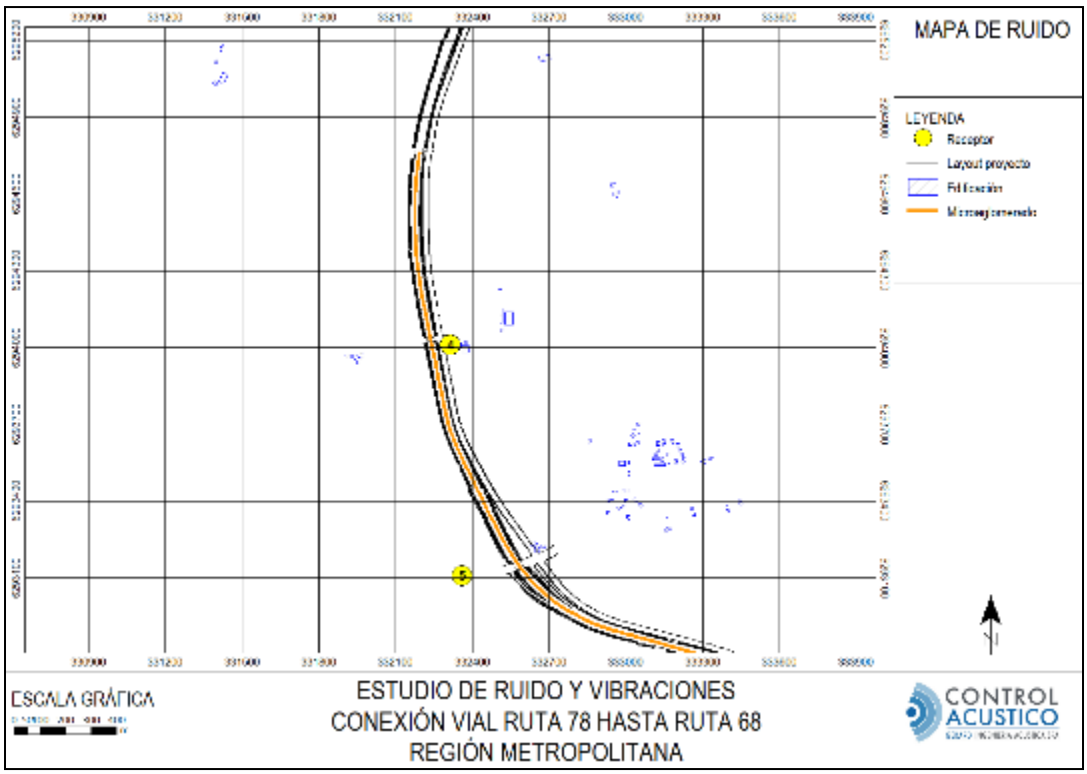


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

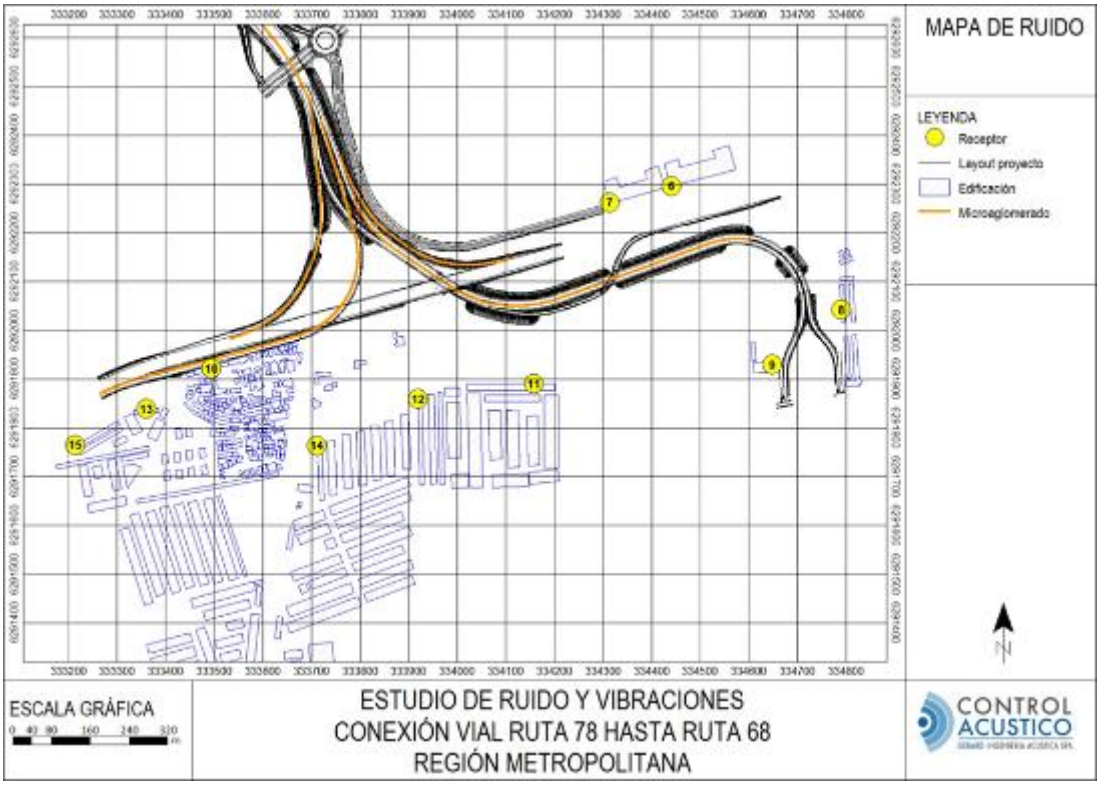
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

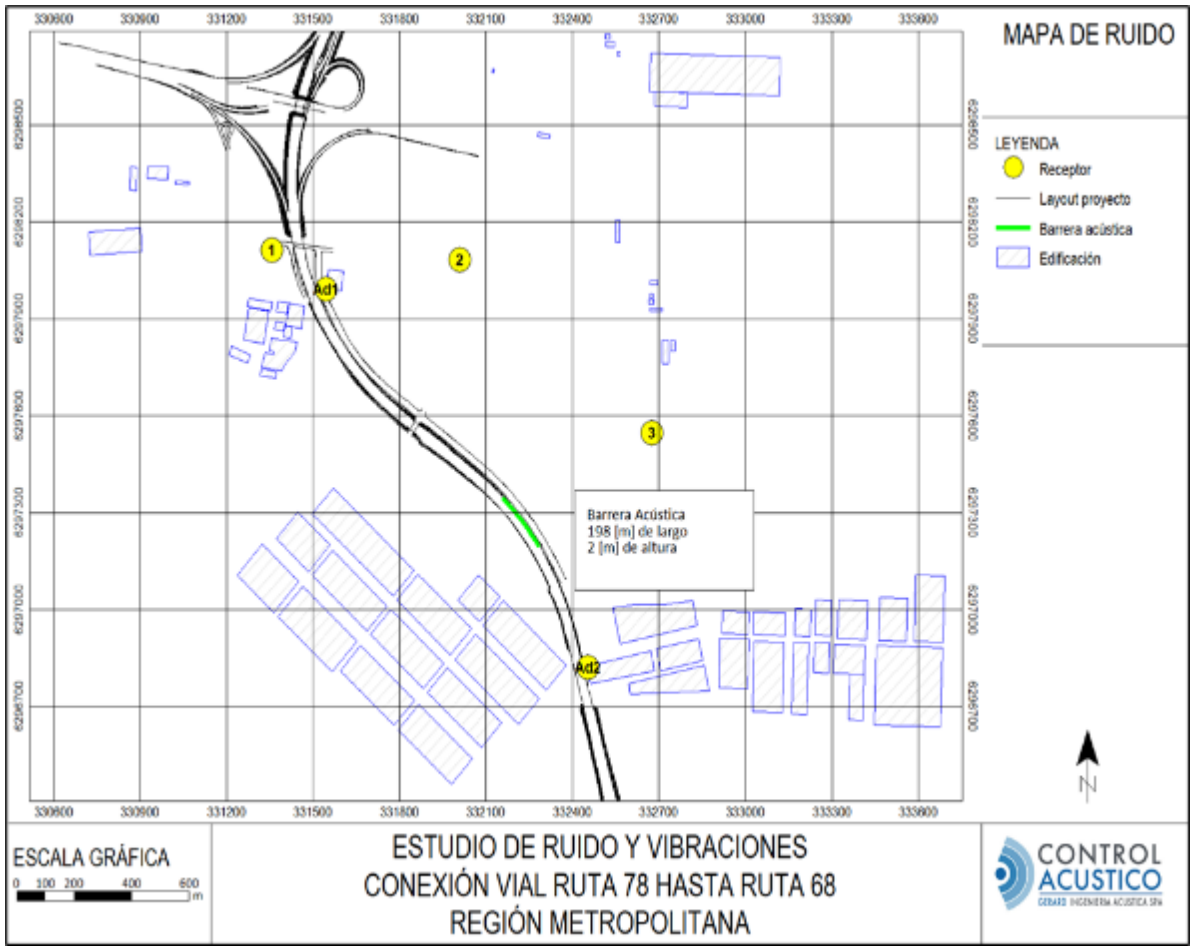
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

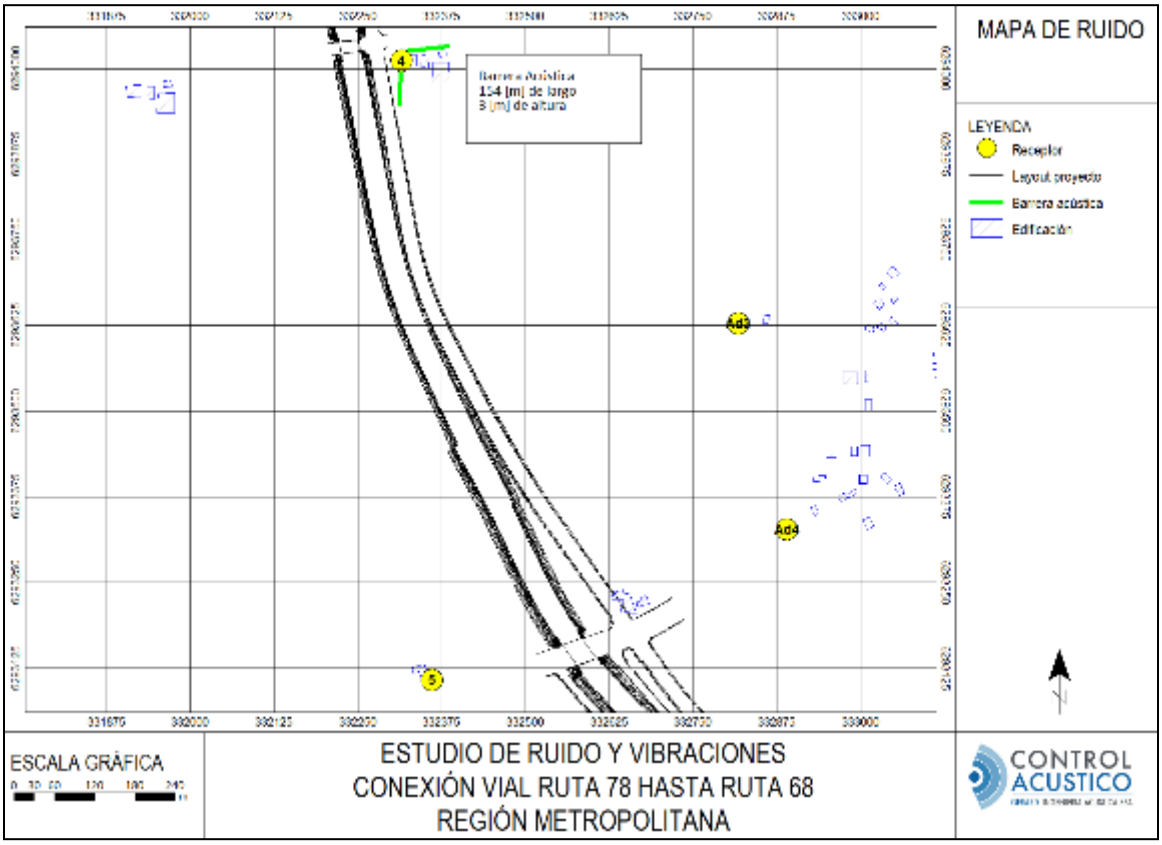


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

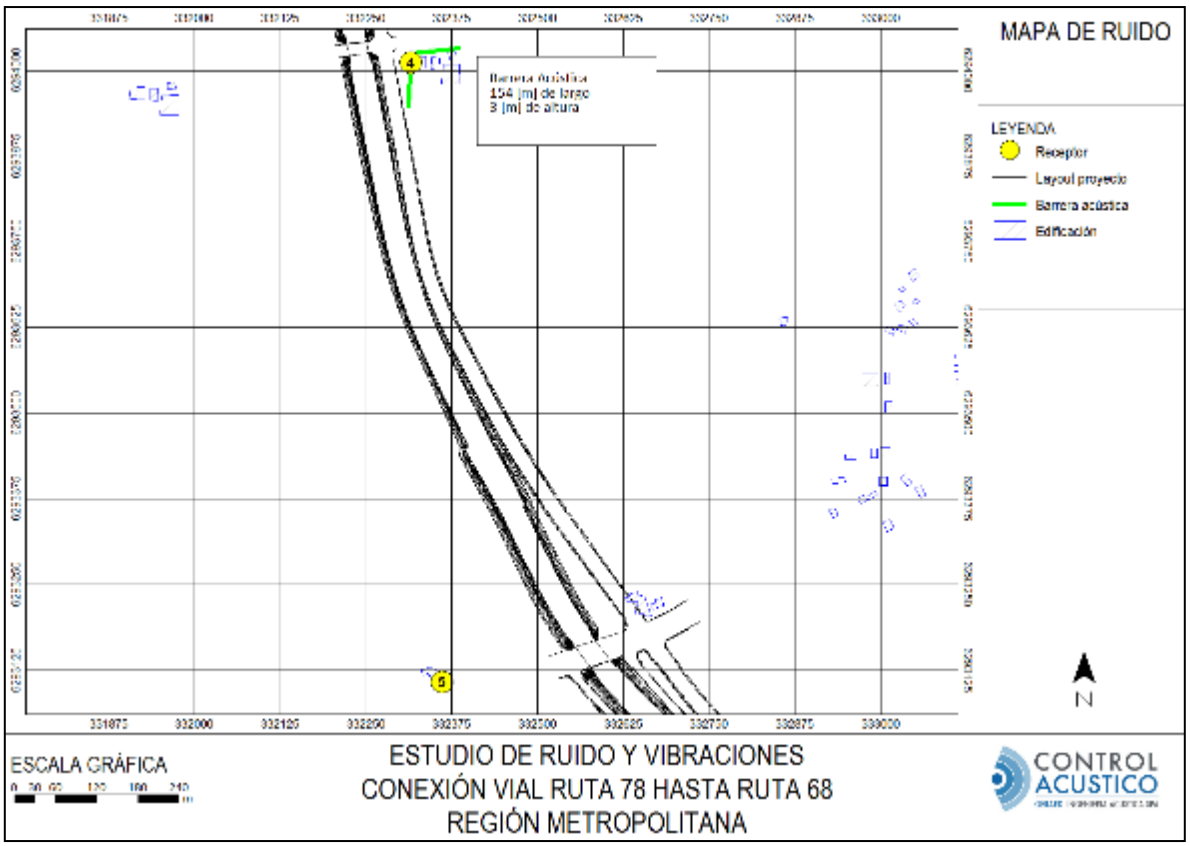
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

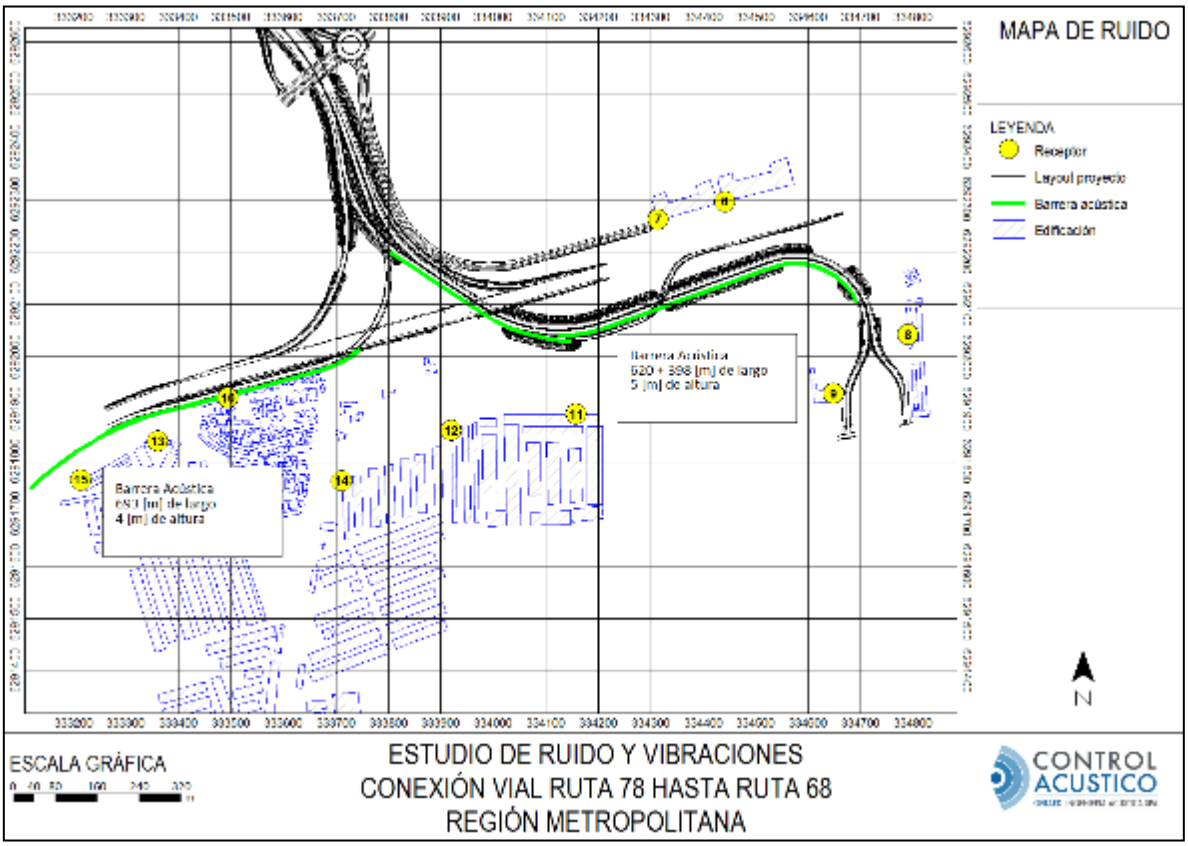


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Finalmente, el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.Finalmente, y a partir de las medidas indicadas relacionadas a la implementación de barreras acústicas tanto en la fase de construcción como en operación a esta última se suma la instalación de asfalto micro aglomerado, el proyecto da cumplimiento normativo en materia de Ruido y toma todas las medidas establecidas en la normativa vigente en materia de aire y que regulan la evaluación ambiental del proyecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

PANELES

Se indica que las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta. En cuanto al diseño, el Titular evalúa la implantación de una solución de barrera acústica de diseño similar a las que a continuación se expone:

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Pantalla sin cumbrera

Pantalla con cumbrera

Pantalla con solución octogonal

Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 3

Suelos
La destrucción de nuestras calles que ya se ven afectadas en el sector de la Farfana.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al observante que en el Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se adjunta la Actualización del Estudio de Tráfico y Movilidad que considera la llegada del proyecto a Av. Tres Poniente en su intersección con calle Asunción.

En este sentido, no es obligación del Titular (Concesionario) resarcir la condición de precariedad de pavimentos como de seguridad vial al norte y sur de la intersección anteriormente citada, dado que es una condición preexistente de la cual se ha expuesto en el Anexo 1.R.6 de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.R.6_Catastro_de_Pavimento.pdf.

Conforme a lo establecido en las Bases de Licitación del contrato, el Proyecto, de forma previa al inicio de la Fase de Construcción debe presentar, para aprobación del inspector Fiscal, un documento denominado Plan de Manejo de Daños a Terceros o PMDT, que abordará los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados, para resolver los eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas, con motivo de las actividades de construcción.

Finalmente, se establece que es responsable de los perjuicios que se produzcan a terceros, como consecuencia de la construcción de la obra, para lo cual existen seguros especiales que garantizan los arreglos que sean necesarios, tanto durante la construcción, como durante la operación del proyecto y, eventualmente indemnizar la vivienda, en caso de que esta se declare inhabitable.

Observación 4

Planta sanitaria
No se justifica una planta sanitaria para los trabajadores que son 80.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

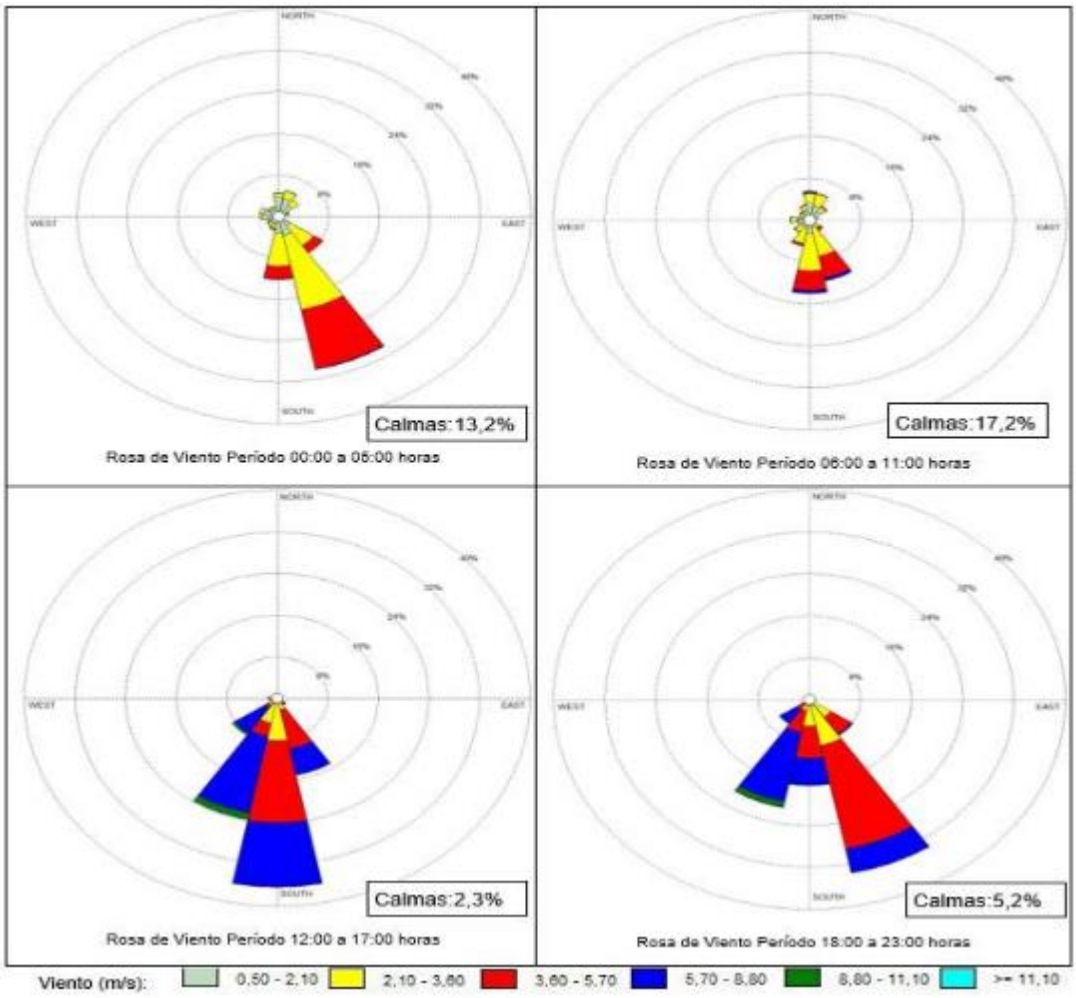
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5

Inseguridad
El aumento de la locomoción afectara la tranquilidad del sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación a los accidentes producto de los flujos que aporta el proyecto en el sector, se señala que, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

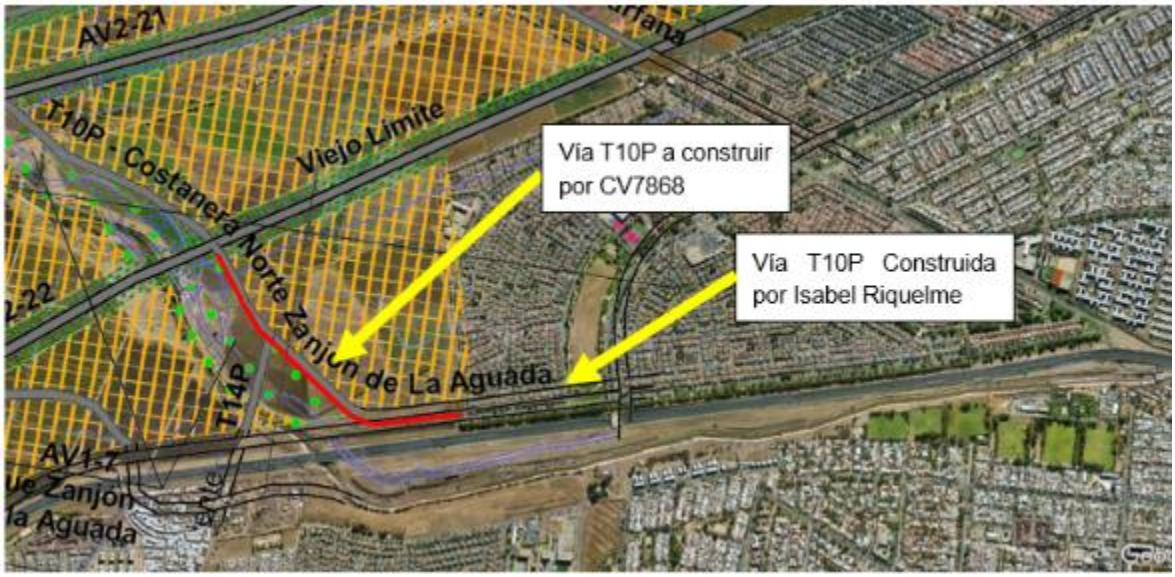
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

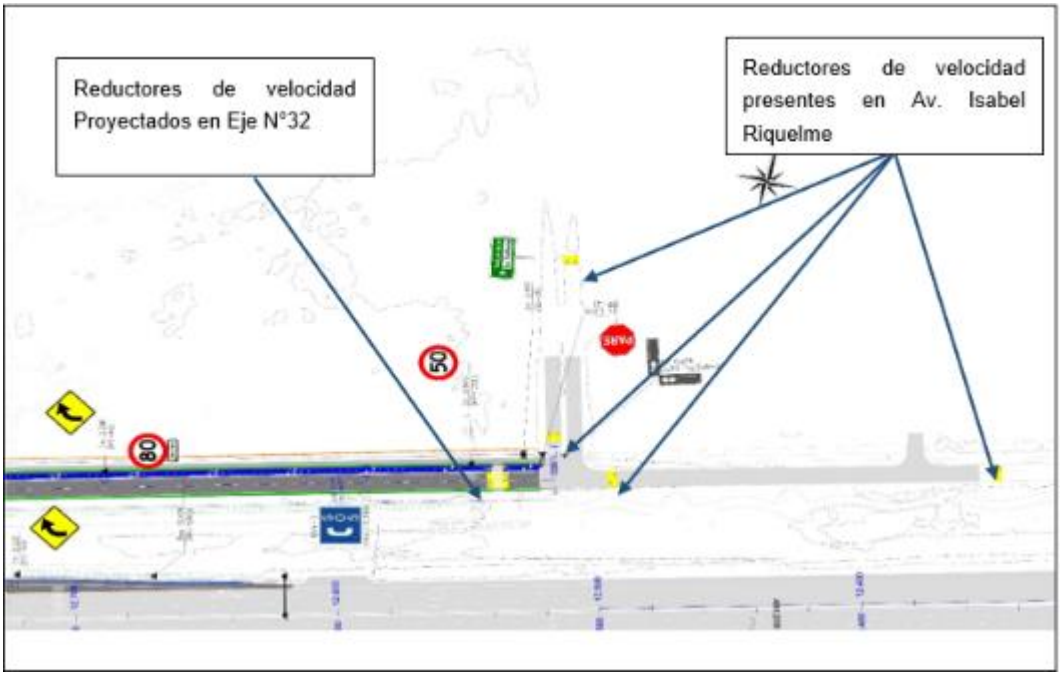
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Observación 6

Los olores
Tanto de la planta sanitaria como los gases de los vehículos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

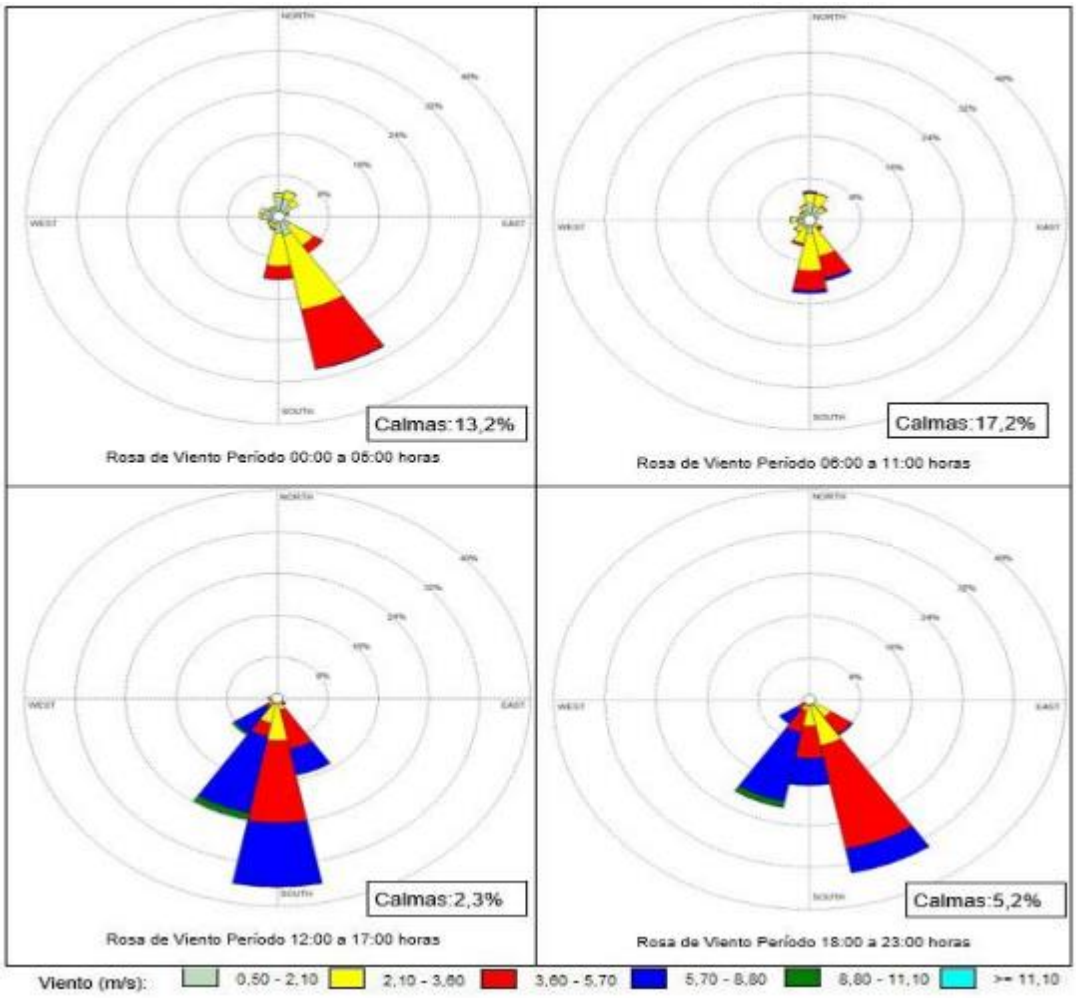
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

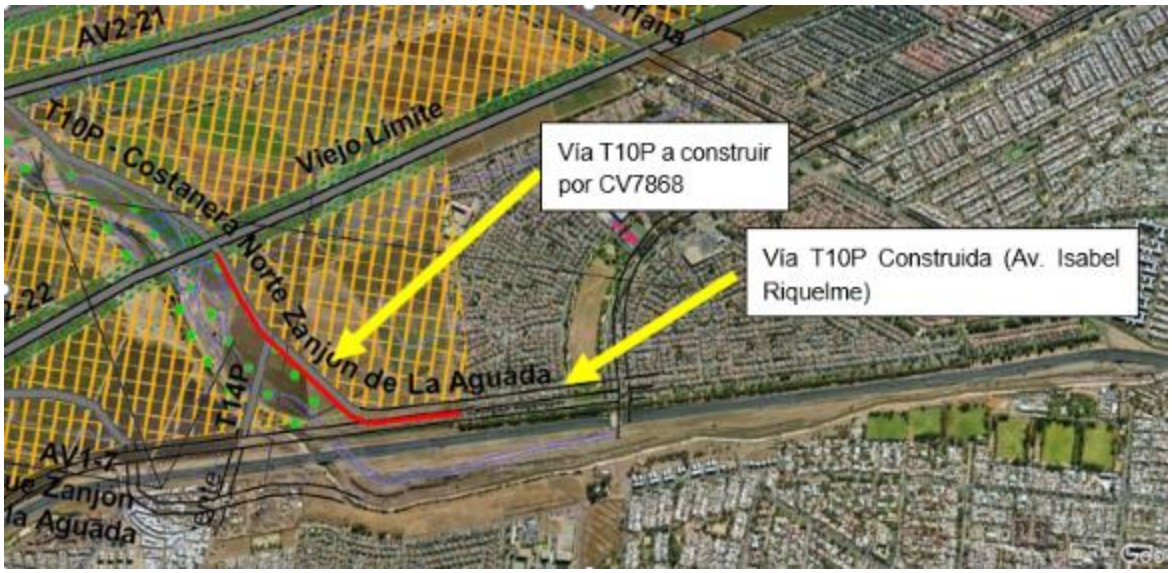
14.5.304. <u>Observante: Ximena Francisca Gibert Rojas</u>

Observación 1

Provocará más taco vehicular
Ya se forman tacos, el aumento vehicular provocará más aún.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se muestra en la siguiente Figura.



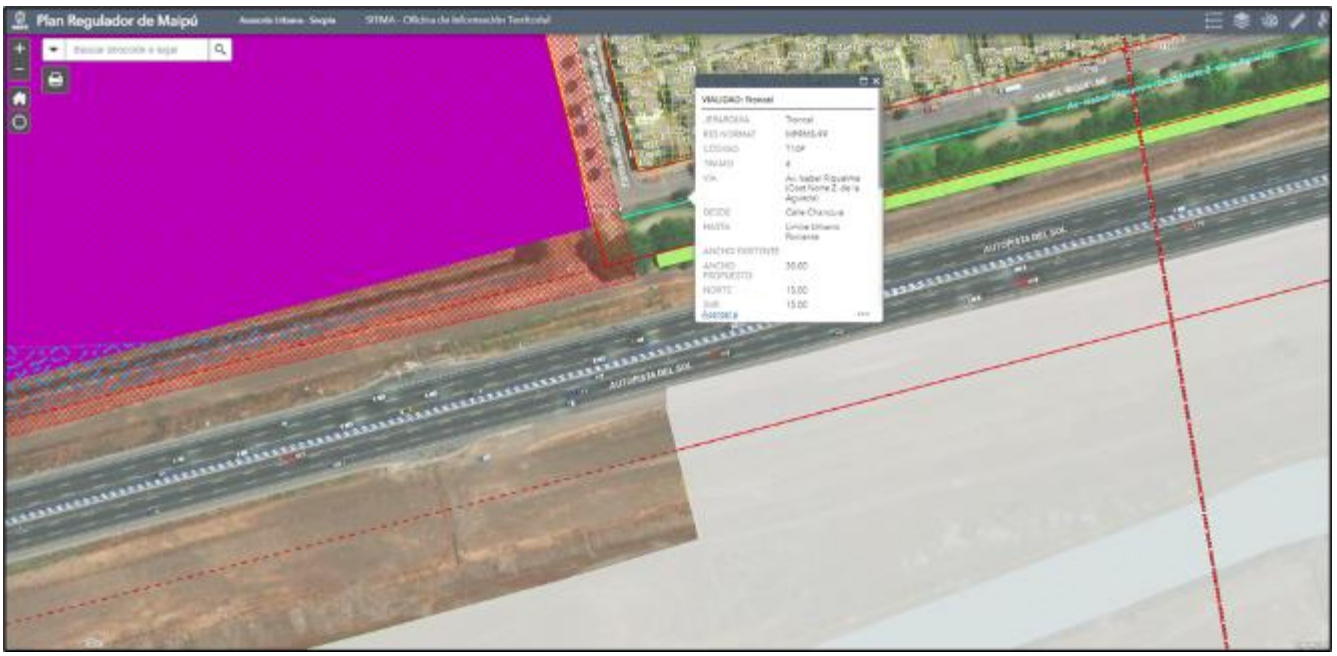
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, el Proyecto mandatado por el MOP incluye el diseño y construcción de la parte faltante de la vía troncal proyectada por el PRMS 100, porción que corresponde al Eje N°32, el cual se conecta en su extremo oriente con Av. Isabel Riquelme, completando y dando forma a la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo señalado en el párrafo anterior es consistente con el PRC de Maipú, el cual en su SIG alojado en el enlace https://sitma.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e82eea488364c6aaa69bf47a3857f87, muestra que Av. Santa Isabel corresponde a la vía T10P.

Figura. PRC de Maipú



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En cuanto a la condición y conservación de pavimentos, el Titular aclara que la condición actual de la Avenida corresponde a una situación prexistente y que por tanto las autoridades a cargo de la mantención de esa vía (MINVU, SERVIU, Municipio, etc.), deberán mejorar esta situación , ya que la mantención de la vía es independiente, se materialice o no el proyecto de Conexión Vial, sobre todo si esta corresponde un vía troncal conforme se estila en el PRC Maipú y por la cual actualmente Red Metropolitana de Movilidad , se encuentra prestando servicios en esta vía.

En materia de contaminación atmosférica, se indica que tal como informado ampliamente presente capítulo, a conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es esta una condición, inherente a materialización o no del proyecto

Así mismo, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú.

Por otra parte, el Ministerio de Medio Ambiente encargó el estudio , "Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular" realizado por E2BIZ en el 2019, para el año de proyección de 2030, se

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

estima una penetración del 10% de vehículos eléctricos, el cual irá progresando en el tiempo para alcanzar en el año 2050, a un escenario conservador de a los menos el 50% de vehículos que utilizará como fuente de energía para su desplazamiento, energía eléctrica. A partir de lo anterior, se estima que los gases que emiten los vehículos y camiones irán en diminución conforme a la entrada de electrificación vehicular", lo cual va en línea con la Estrategia Nacional de Electromovilidad aprobada y publicada en el año 2022.

A partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

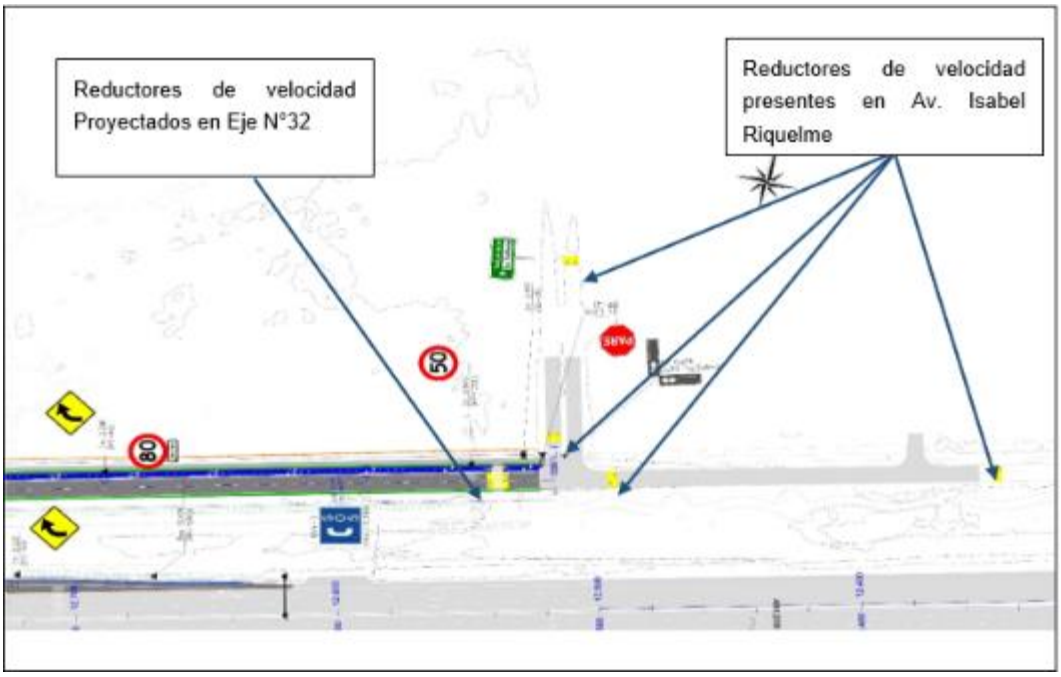
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Si bien es cierto que el campo de acción en relación a las obras que puede ejecutar el Titular se encuentra regulado por el contrato de concesión, en la Adenda Complementaria, este suscribe dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios, el primero CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes, cuyo objetivo es mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme a través de la instalación de cámaras en los puntos definidos en este y un segundo que guarda relación con CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales , donde se materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Respecto a la contaminación acústica, el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. De acuerdo con los resultados arrojados por dicho estudio, en Av. Isabel Riquelme durante la Construcción se instalarán Barreras Acústicas de 2,4 m de altura y 14 m de largo y de a 4,8 m de altura y 14 m en el frente de trabajo asociado a la conexión del Proyecto con Av. Isabel Riquelme.

En consecuencia, la emisión de ruido generada por el Proyecto no afectará la Av. Isabel Riquelme, ya que los resultados del referido Estudio muestran que el Proyecto cumple con el D.S N° 38 para la fase de construcción. Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la siguiente y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

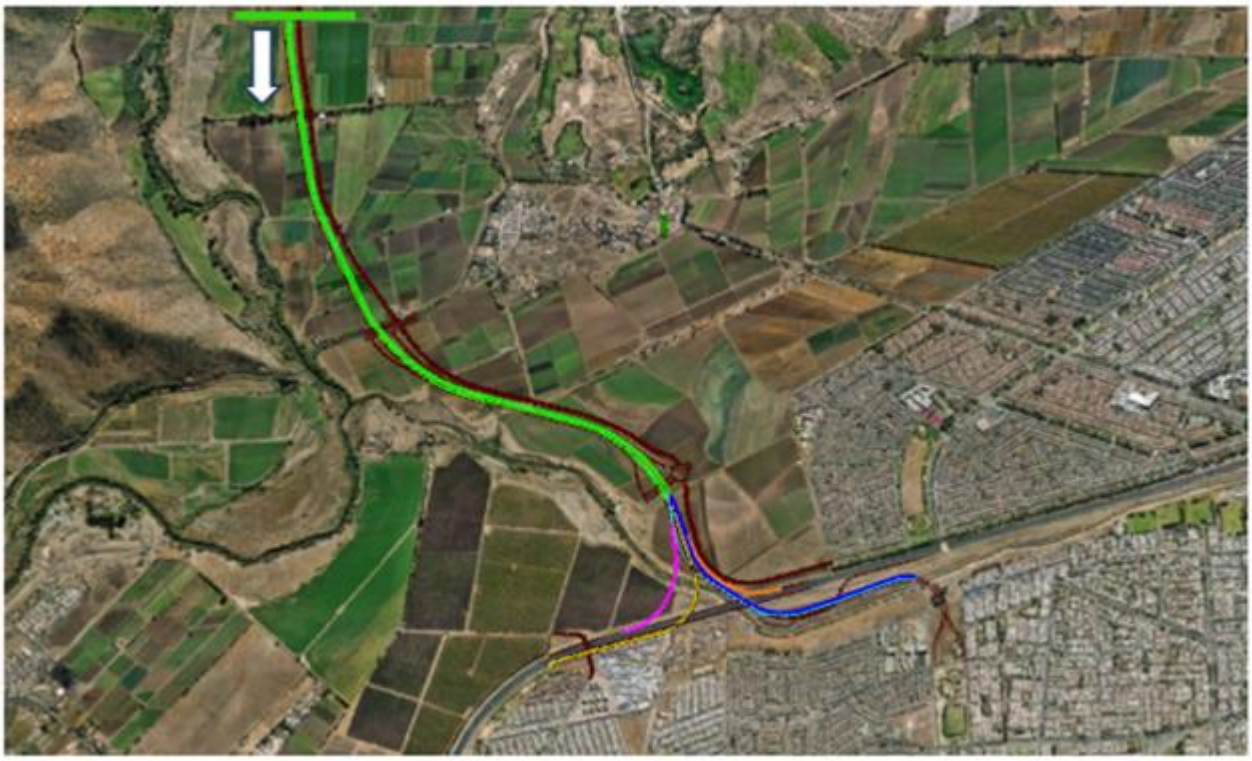
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El cumplimiento normativo se verificará mensualmente y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.
De acuerdo con lo anterior, se verifica, que los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

- Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

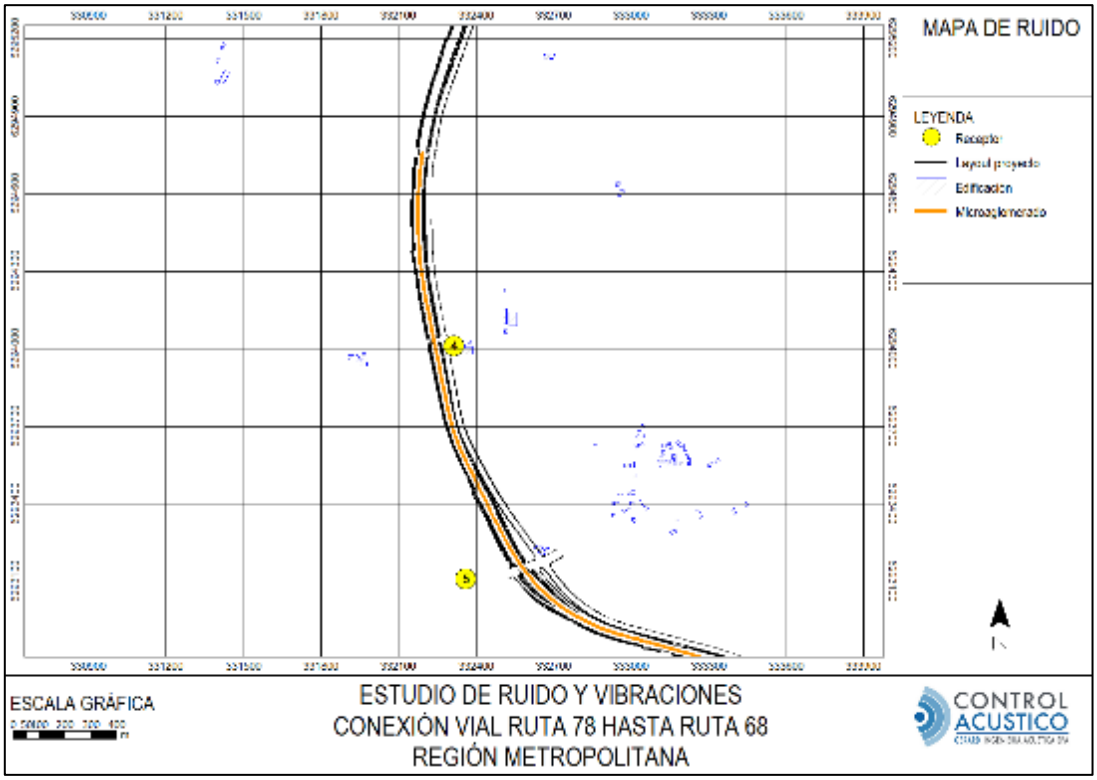


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, como los ramales de conexión con la Ruta 78 como se muestra en las siguiente Figuras.

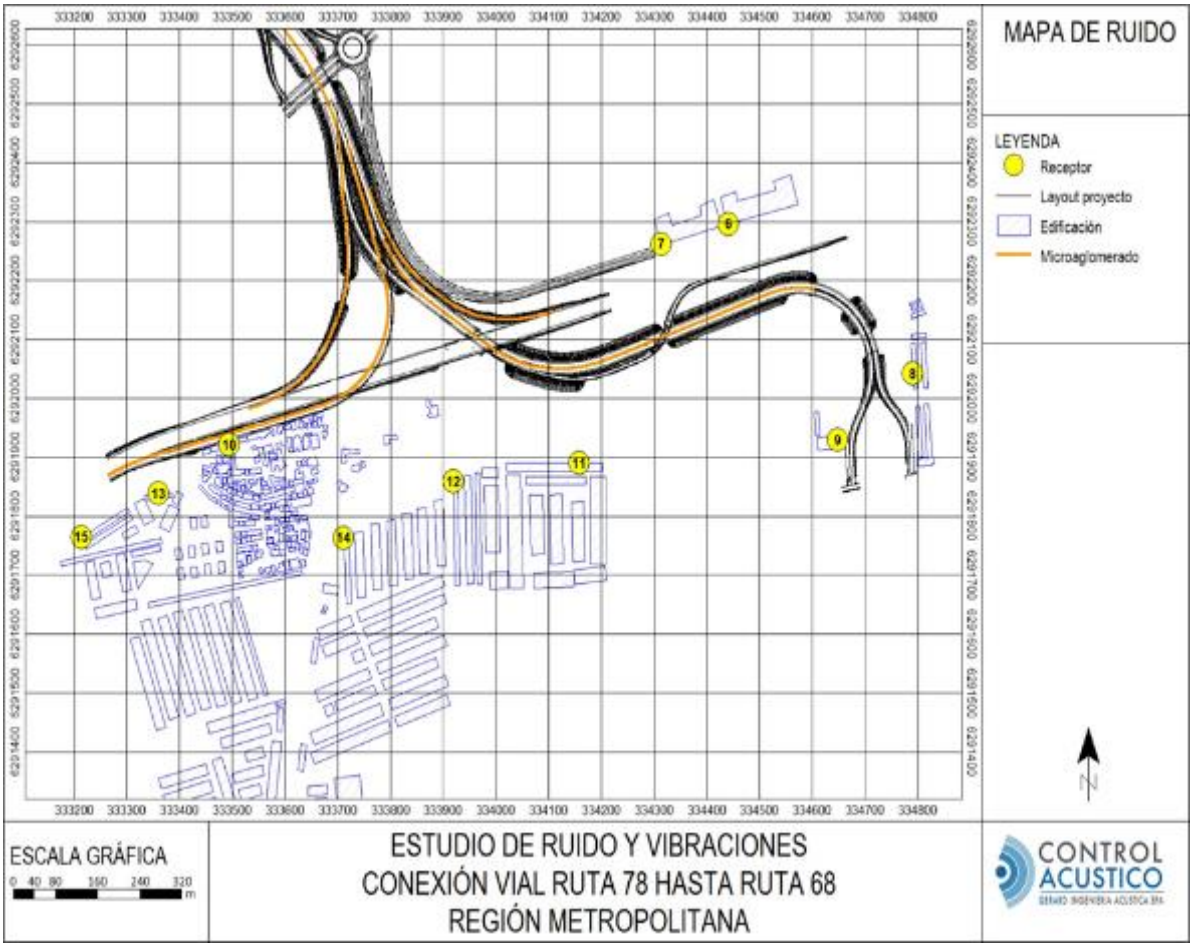
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

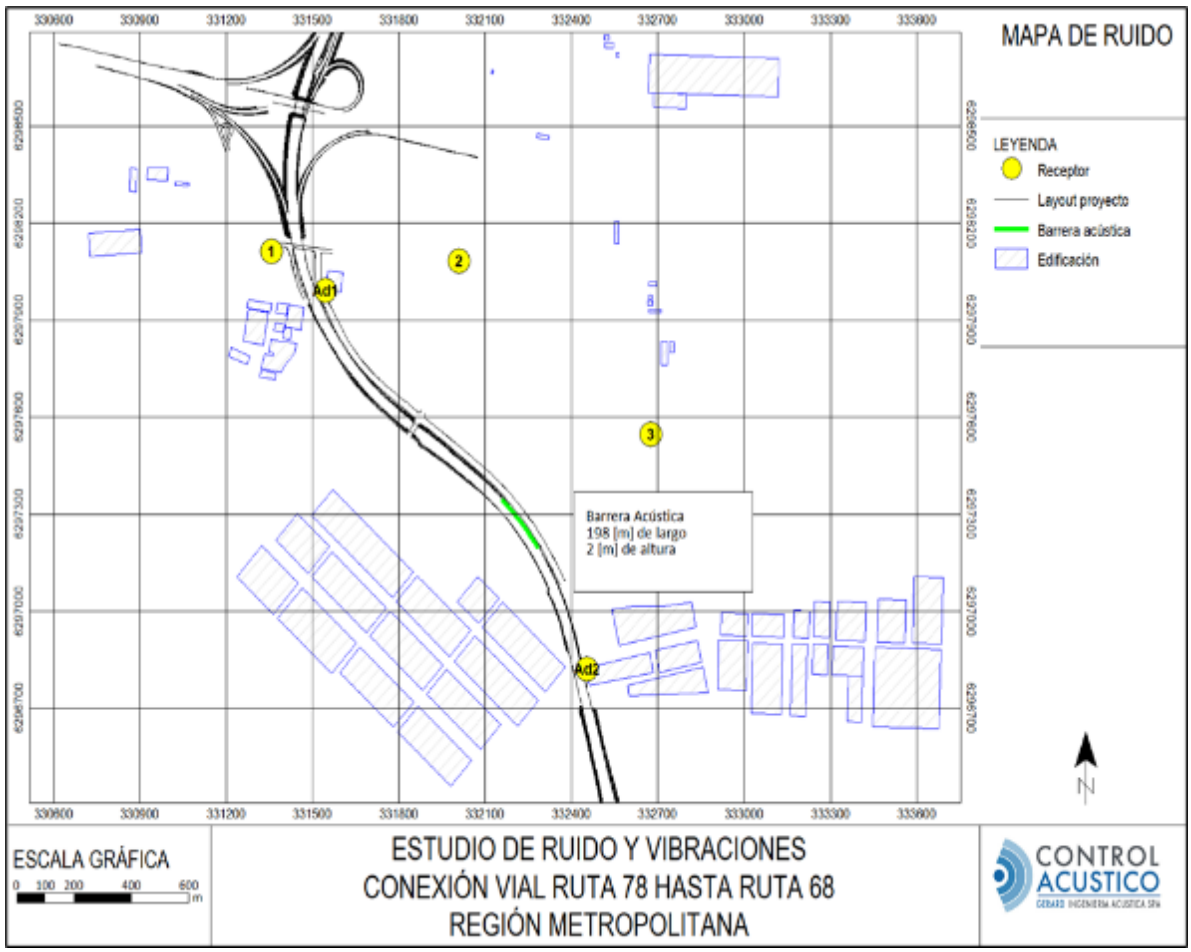
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

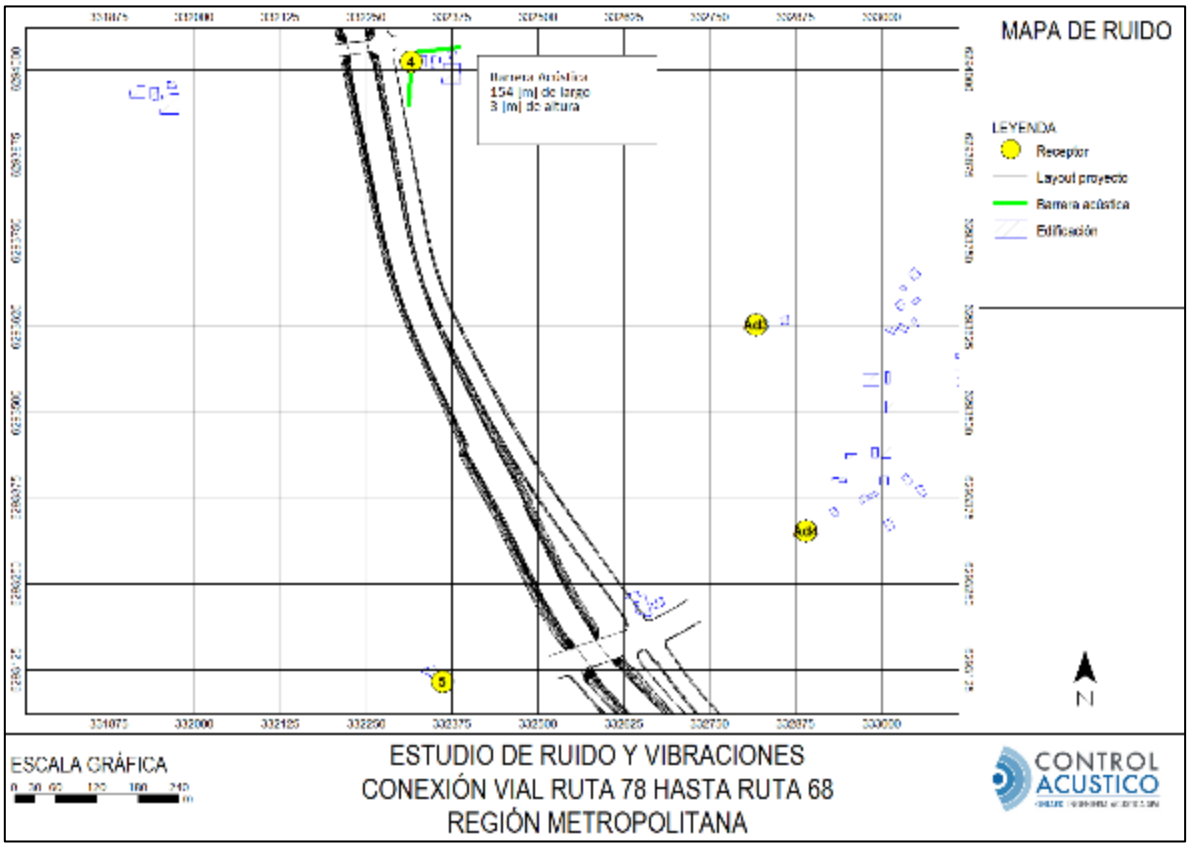


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

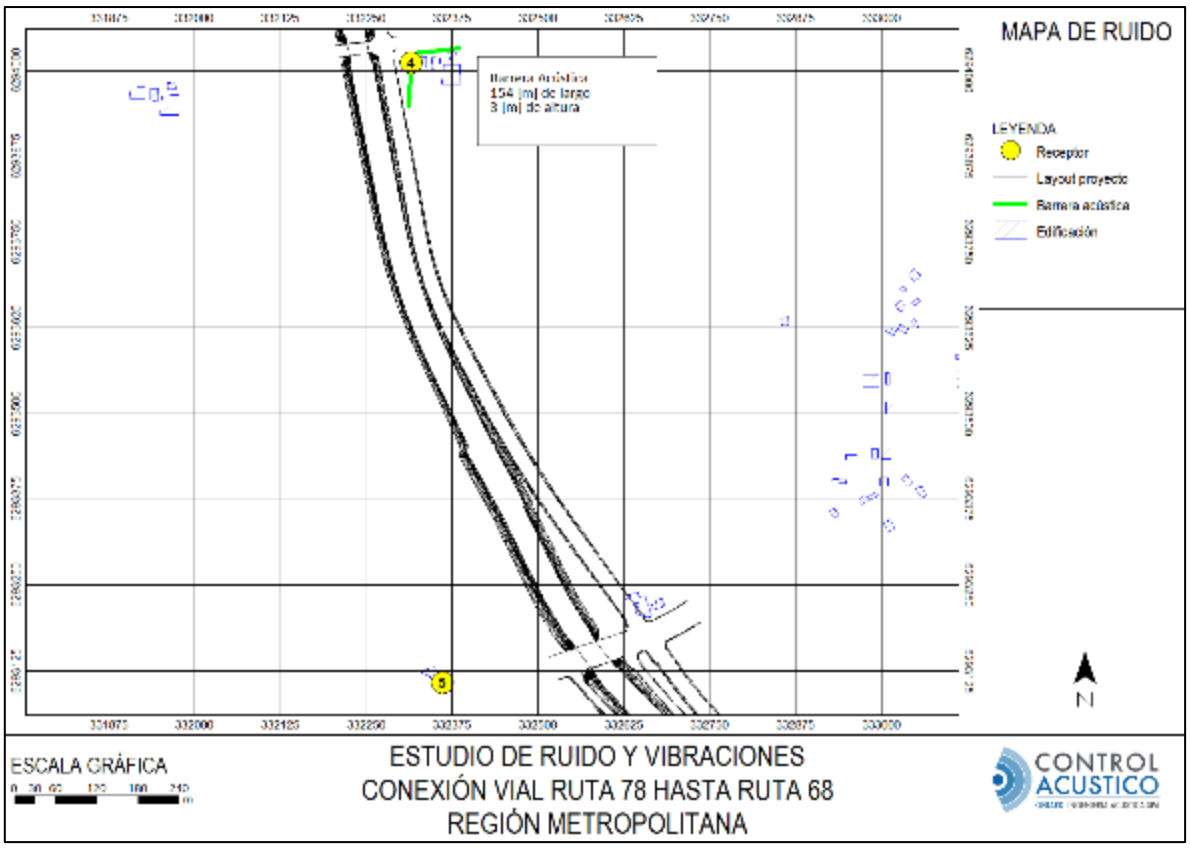
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

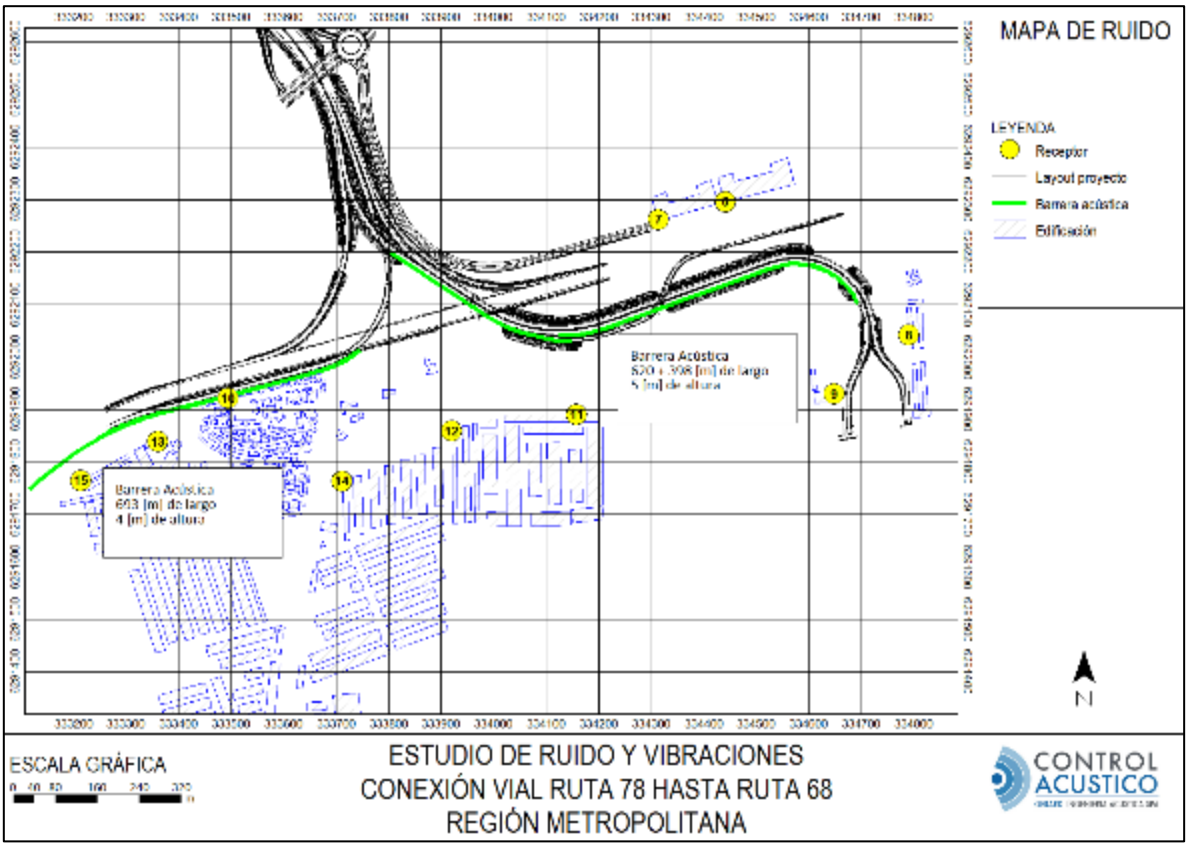


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizadohttps://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se establece que el proyecto no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 2

Inseguridad vial
Este proyecto no corresponde en un sector donde hay dos grandes colegios, ellos no se comprometen a señalizaciones u otros.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

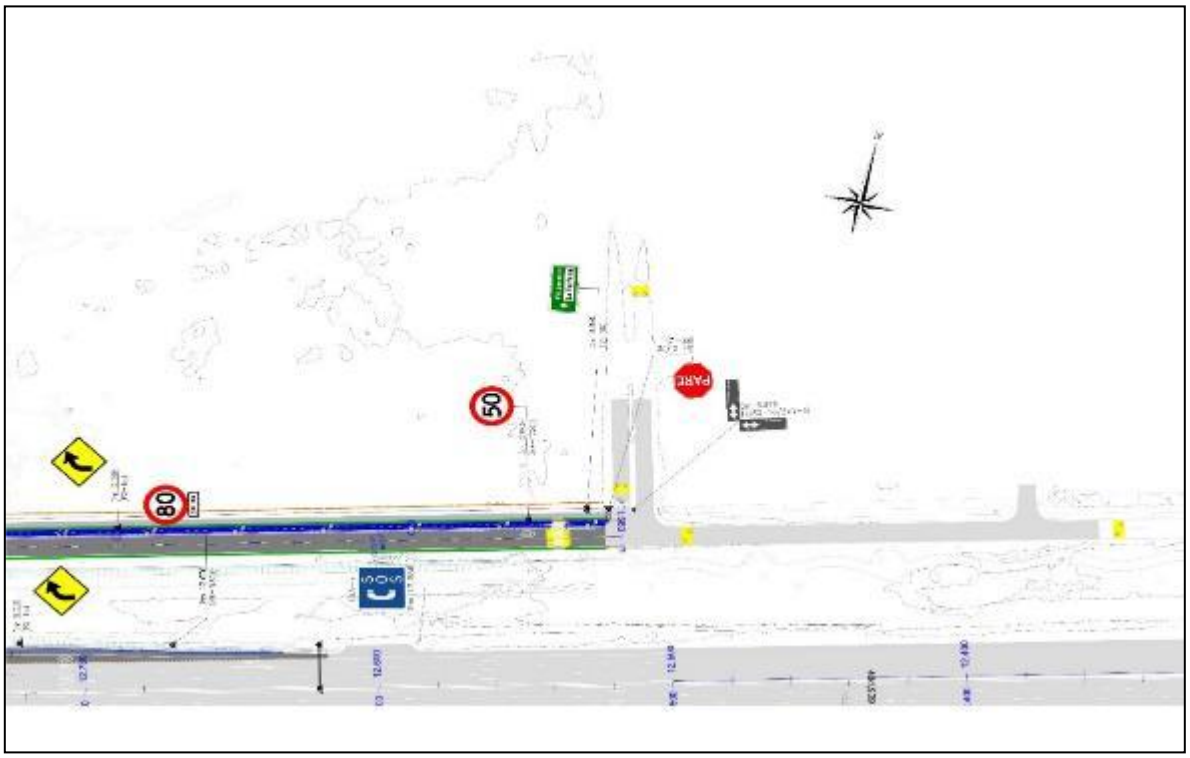
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido

aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente

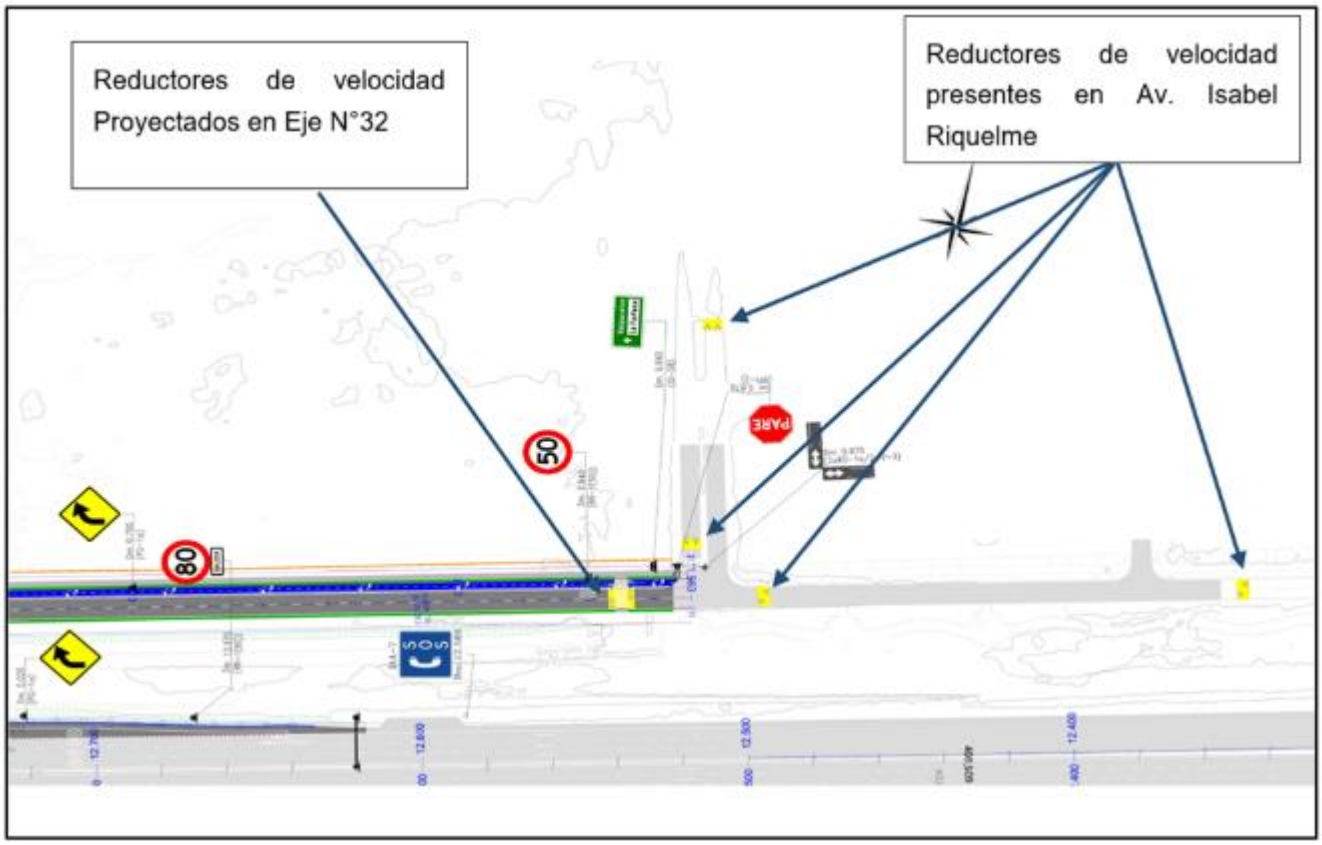
consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

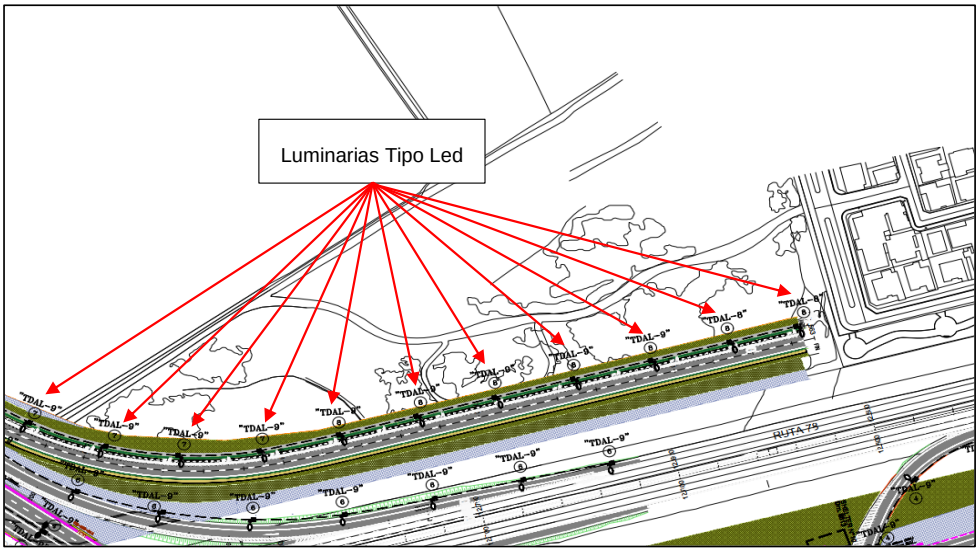
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	• La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Observación 3

Contaminación acústica
El ruido de bocinas, de los moteres de los vehículos de todo flujo traerá mucha bulla.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[230] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

[230] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

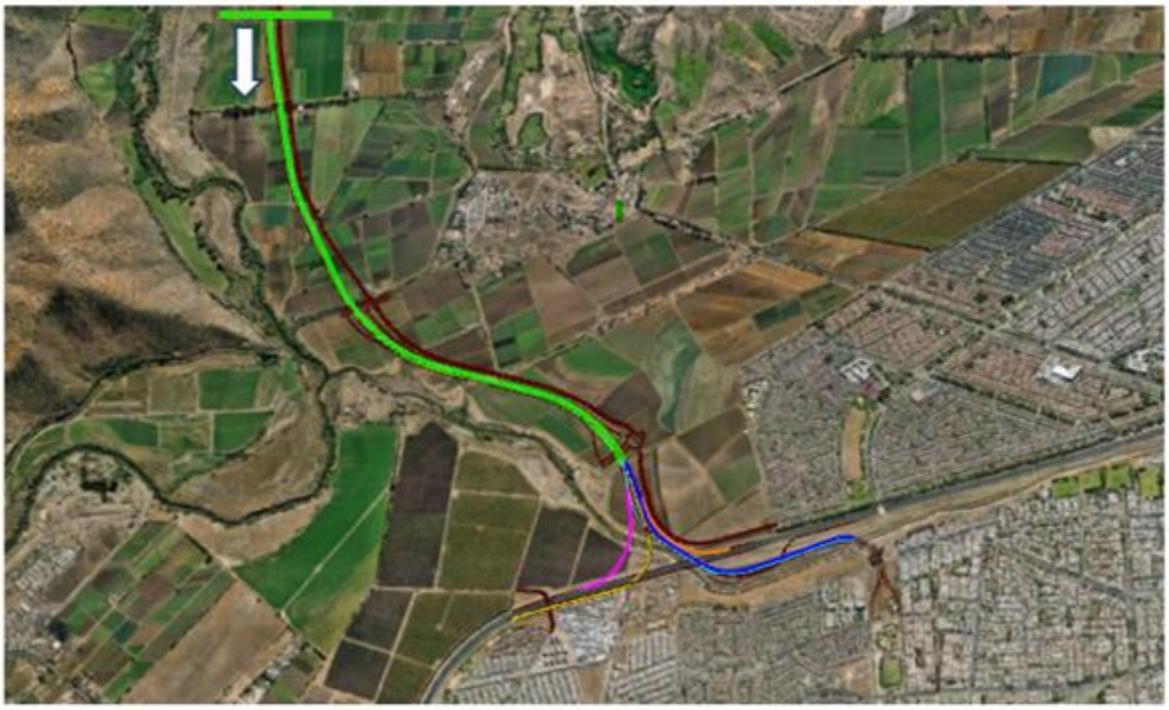
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

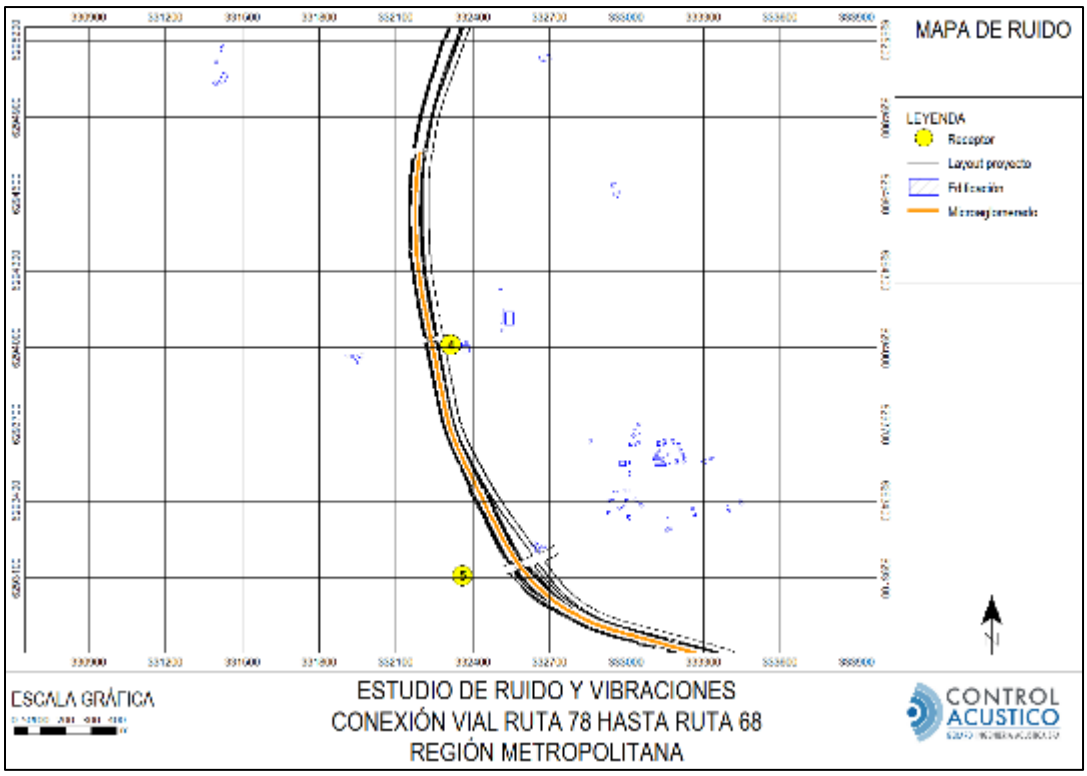


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

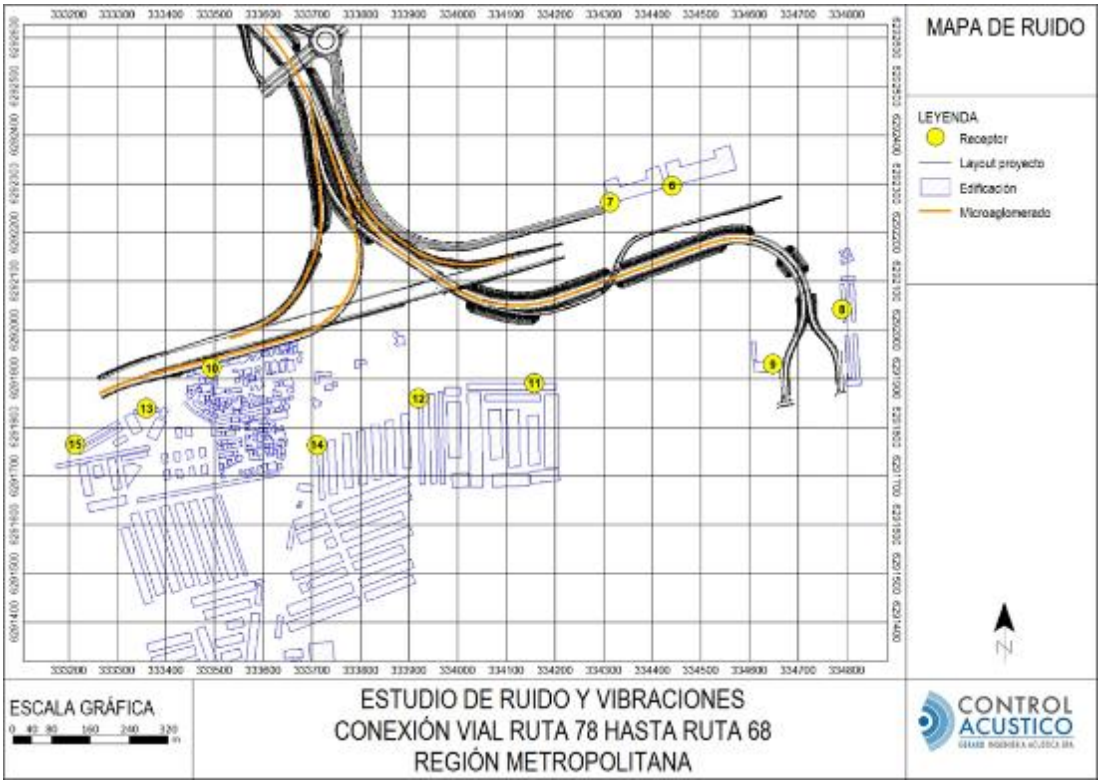
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

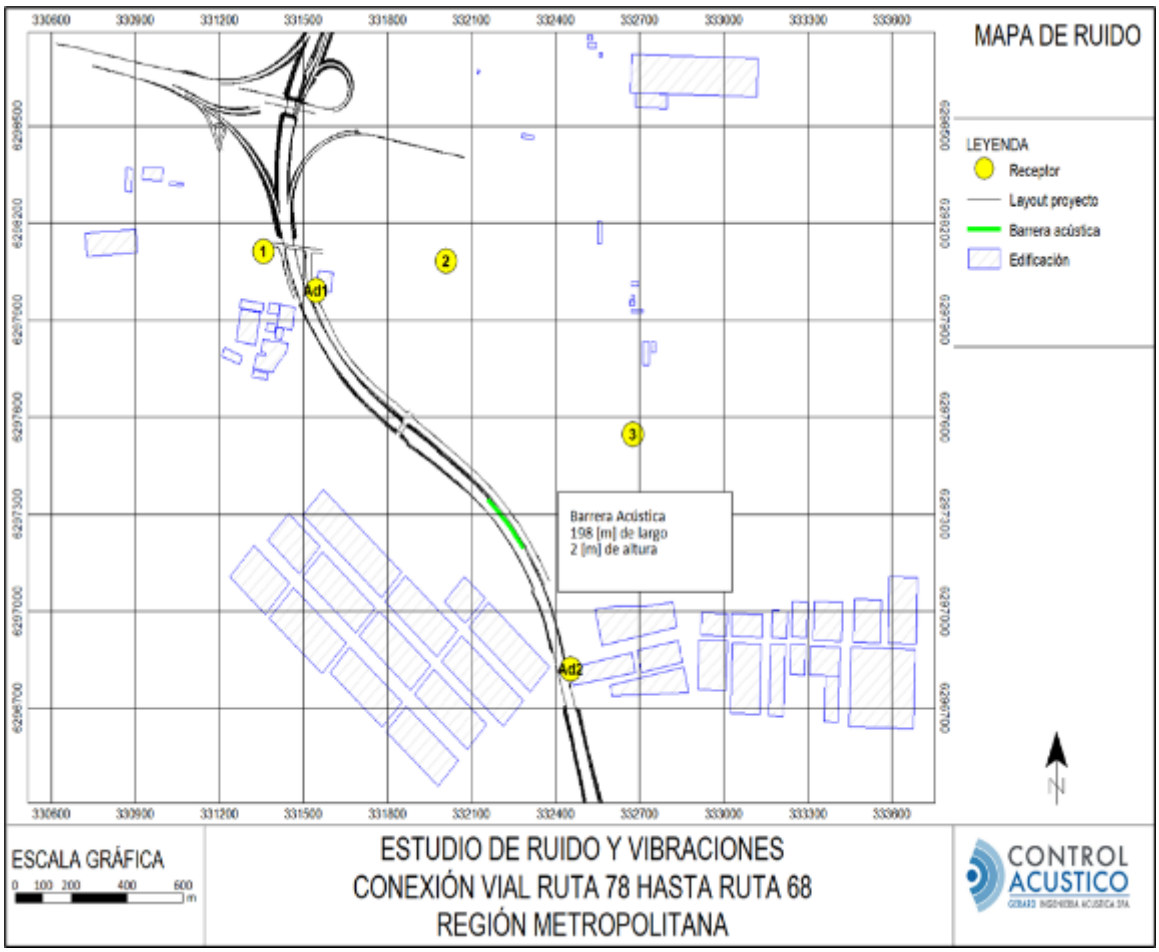
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

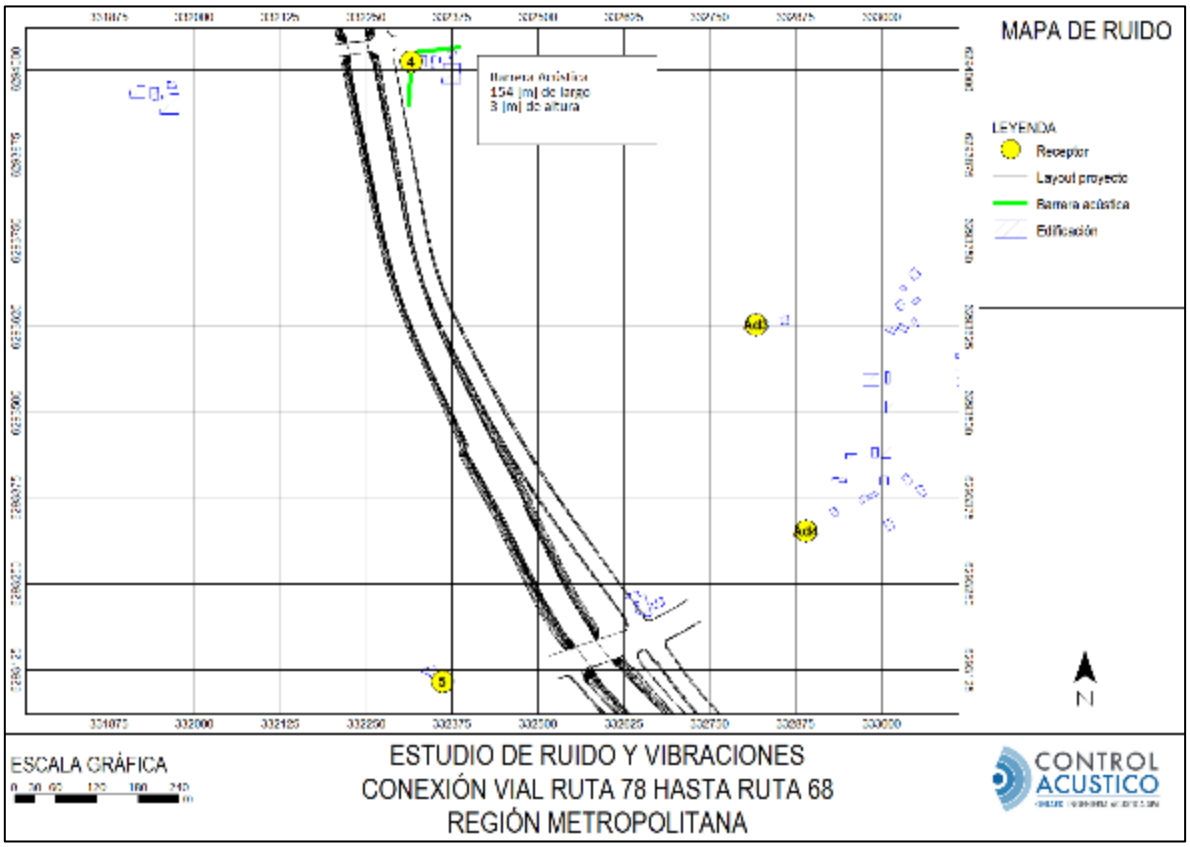


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

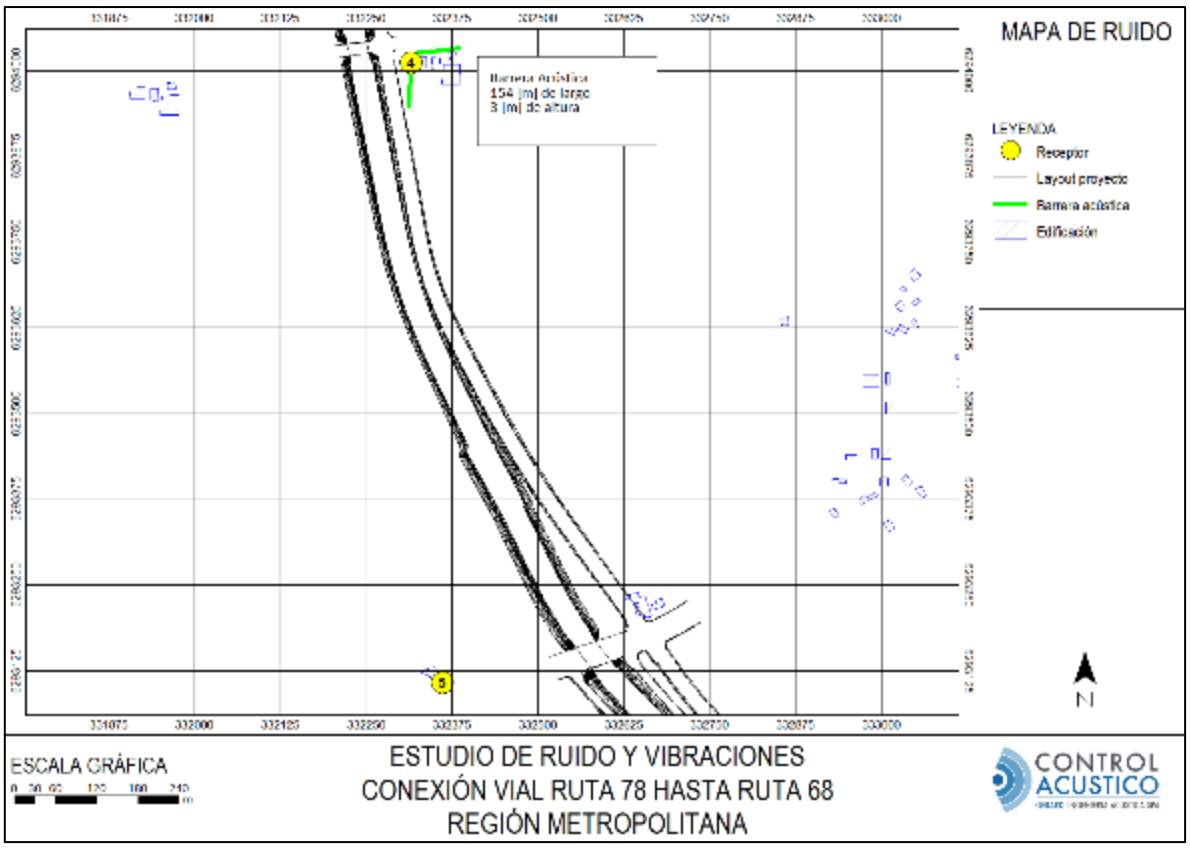
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

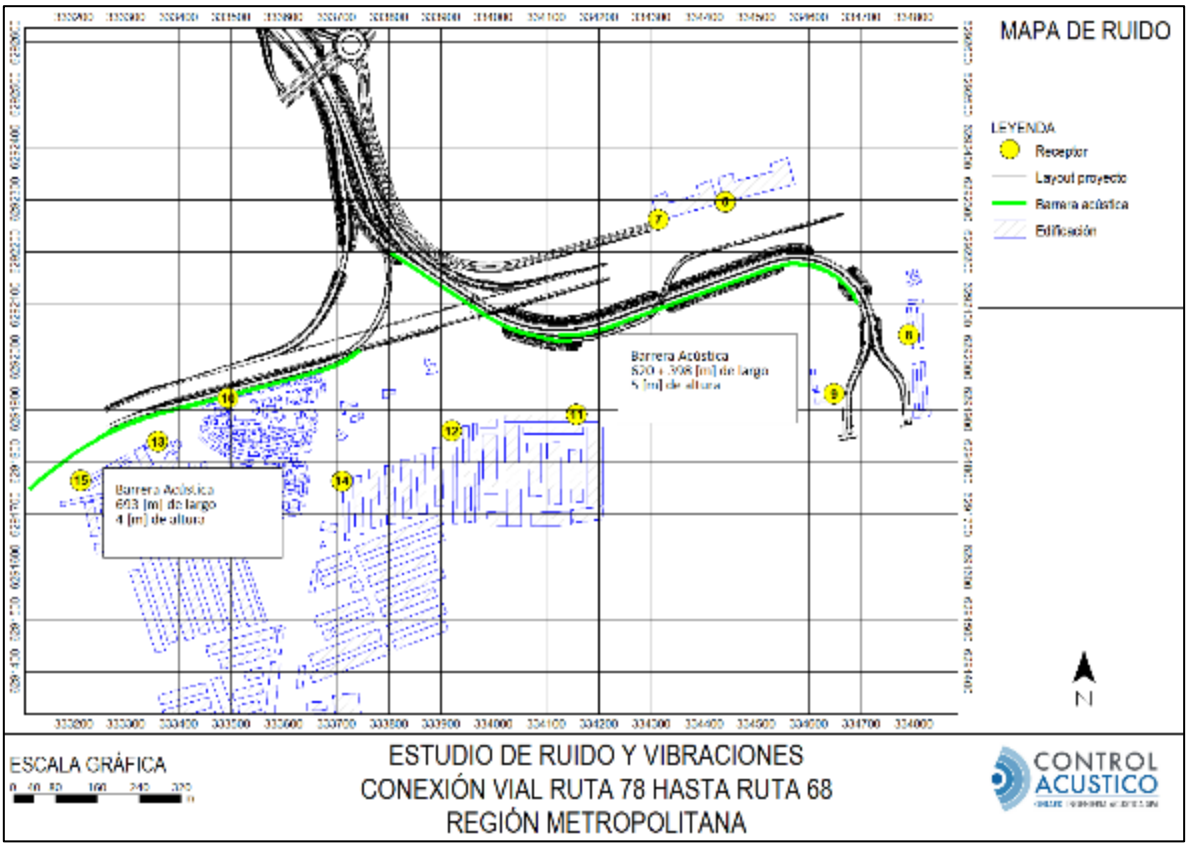


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 4

Planta sanitaria
Hacer una planta sanitaria todavía atrás de un colegio de niñas, aludiendo que es para los trabajadores, no se justifica.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

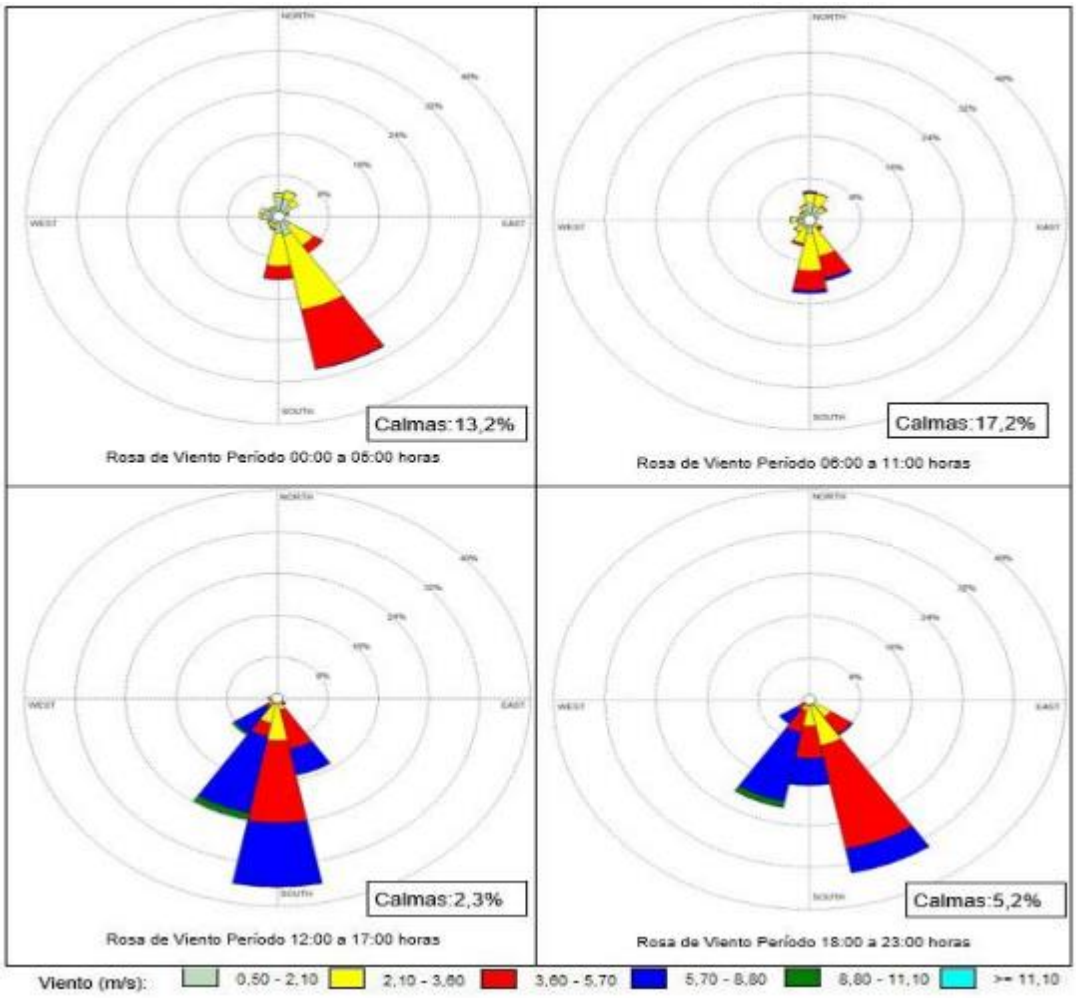
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 5

Contaminación atmosférica
Los gases emitidos por los vehículos que no serán solo autos también camiones nos perjudicarán.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

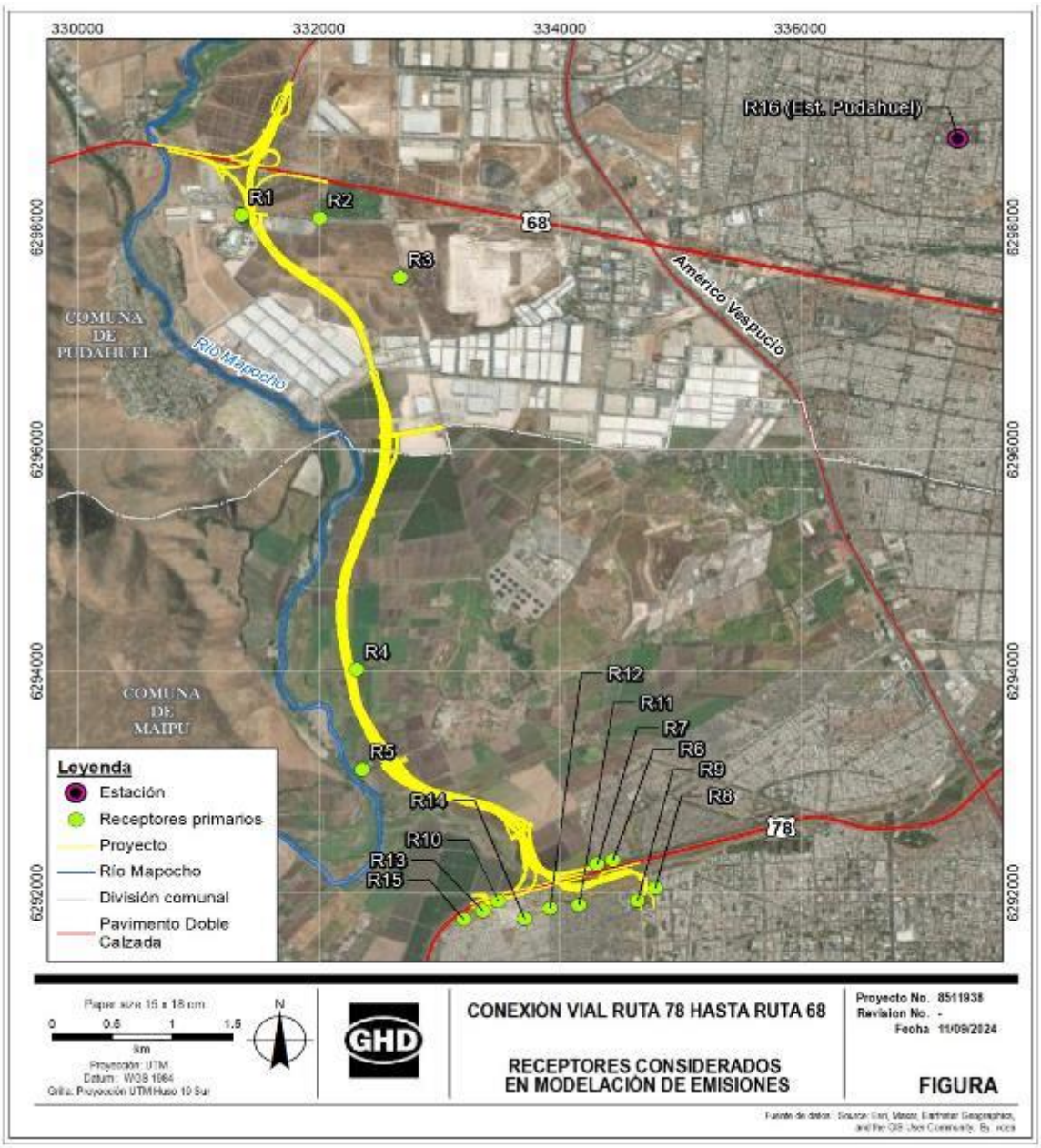
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[231], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[232], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No

[231] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[232] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.
De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.
b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

Observación 6

Rompimiento de calles
El tránsito de todo vehículo provocara rompimiento de calles.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al observante que en el Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se adjunta la Actualización del Estudio de Tráfico y Movilidad que considera la llegada del proyecto a Av. Tres Poniente en su intersección con calle Asunción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En este sentido, no es obligación del Titular (Concesionario) resarcir la condición de precariedad de pavimentos como de seguridad vial al norte y sur de la intersección anteriormente citada, dado que es una condición preexistente de la cual se ha expuesto en el Anexo 1.R.6 de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.R.6_Catastro_de_Pavimento.pdf.

Conforme a lo establecido en las Bases de Licitación del contrato, el Proyecto, de forma previa al inicio de la Fase de Construcción debe presentar, para aprobación del inspector Fiscal, un documento denominado Plan de Manejo de Daños a Terceros o PMDT, que abordará los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados, para resolver los eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas, con motivo de las actividades de construcción.

Finalmente, se establece que es responsable de los perjuicios que se produzcan a terceros, como consecuencia de la construcción de la obra, para lo cual existen seguros especiales que garantizan los arreglos que sean necesarios, tanto durante la construcción, como durante la operación del proyecto y, eventualmente indemnizar la vivienda, en caso de que esta se declare inhabitable.

14.5.305. Observante: Alejandro Enrique Barra Duarte

Observación 1

Contaminación acústica
Las casas no cuentan con un buen aislamiento, lo que afectará nuestro descanso y aumentando estrés.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[233] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[233] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN

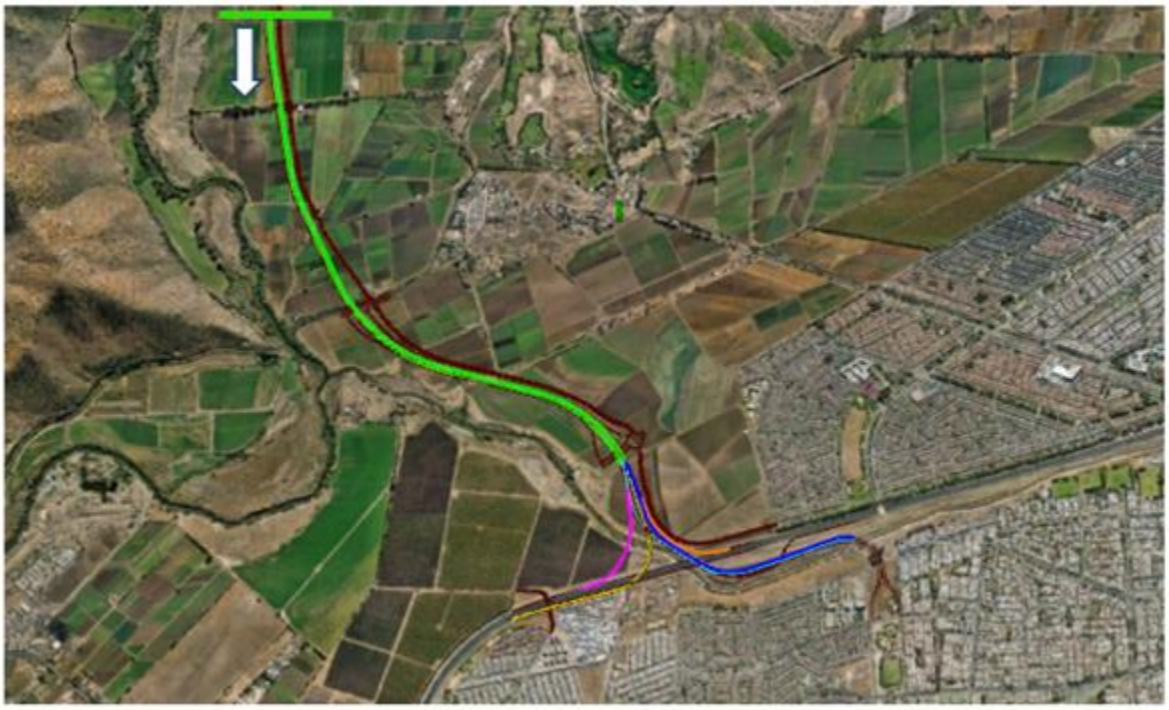
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

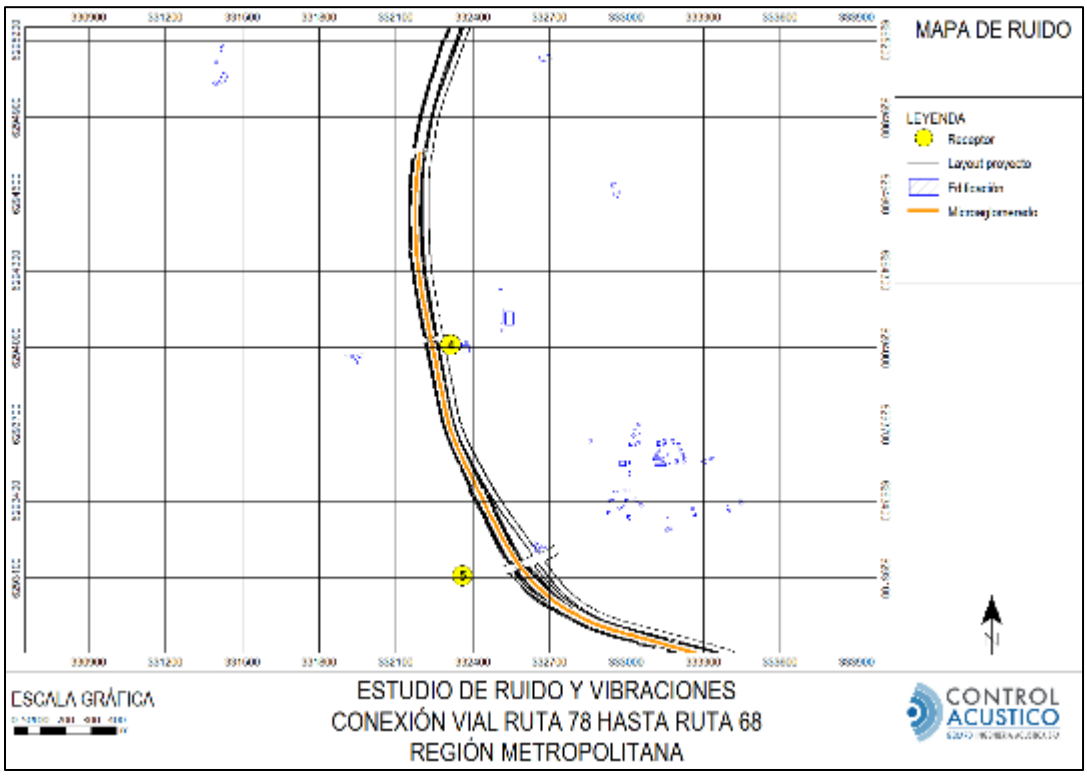


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

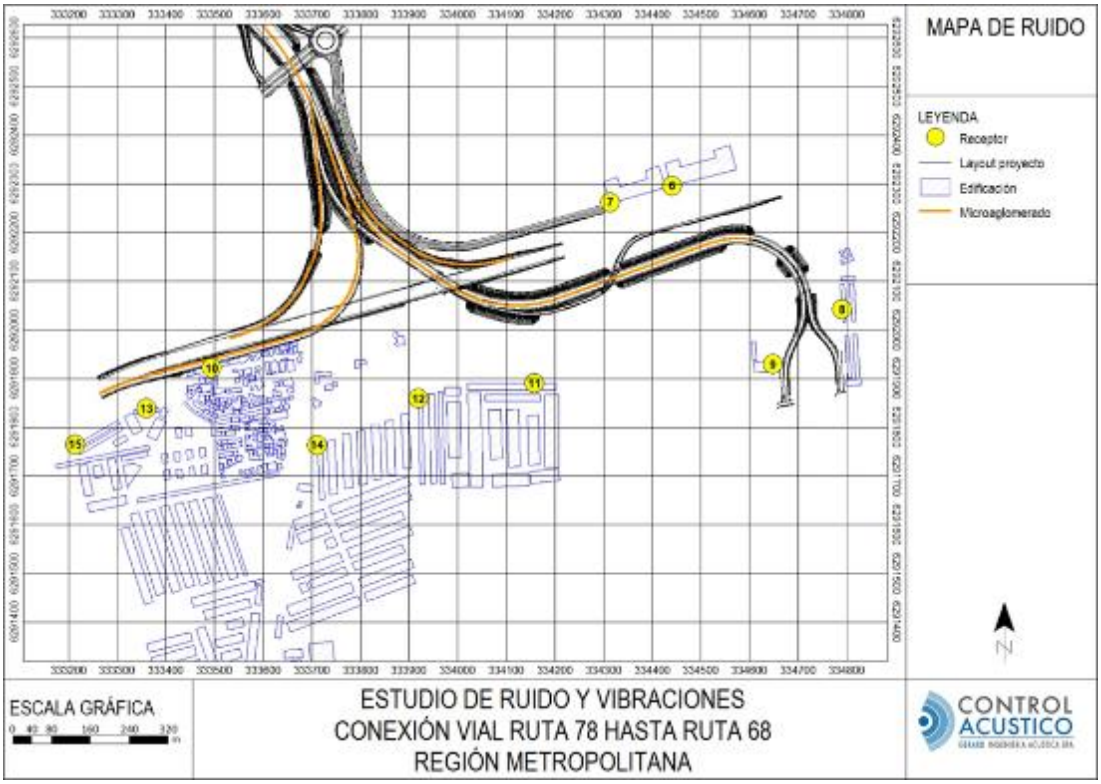
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

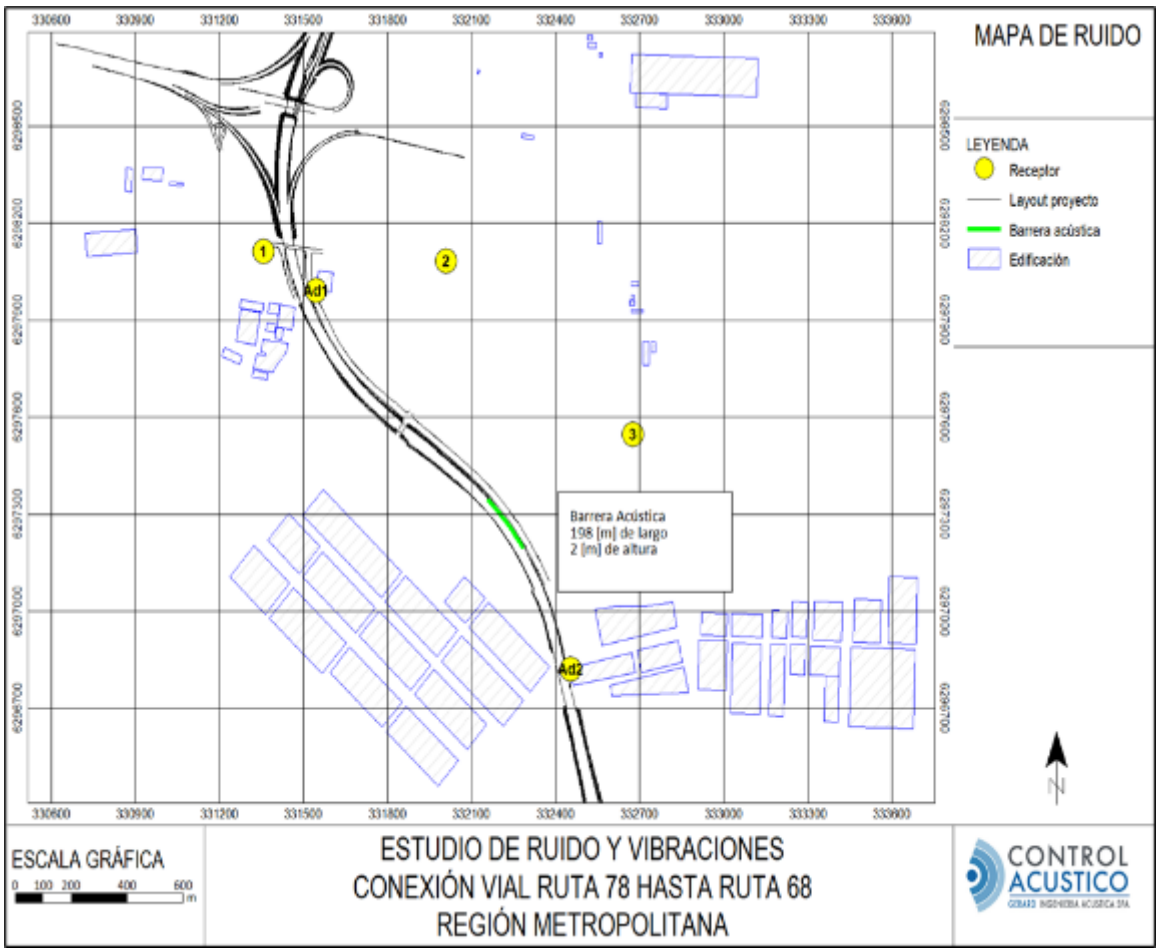
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

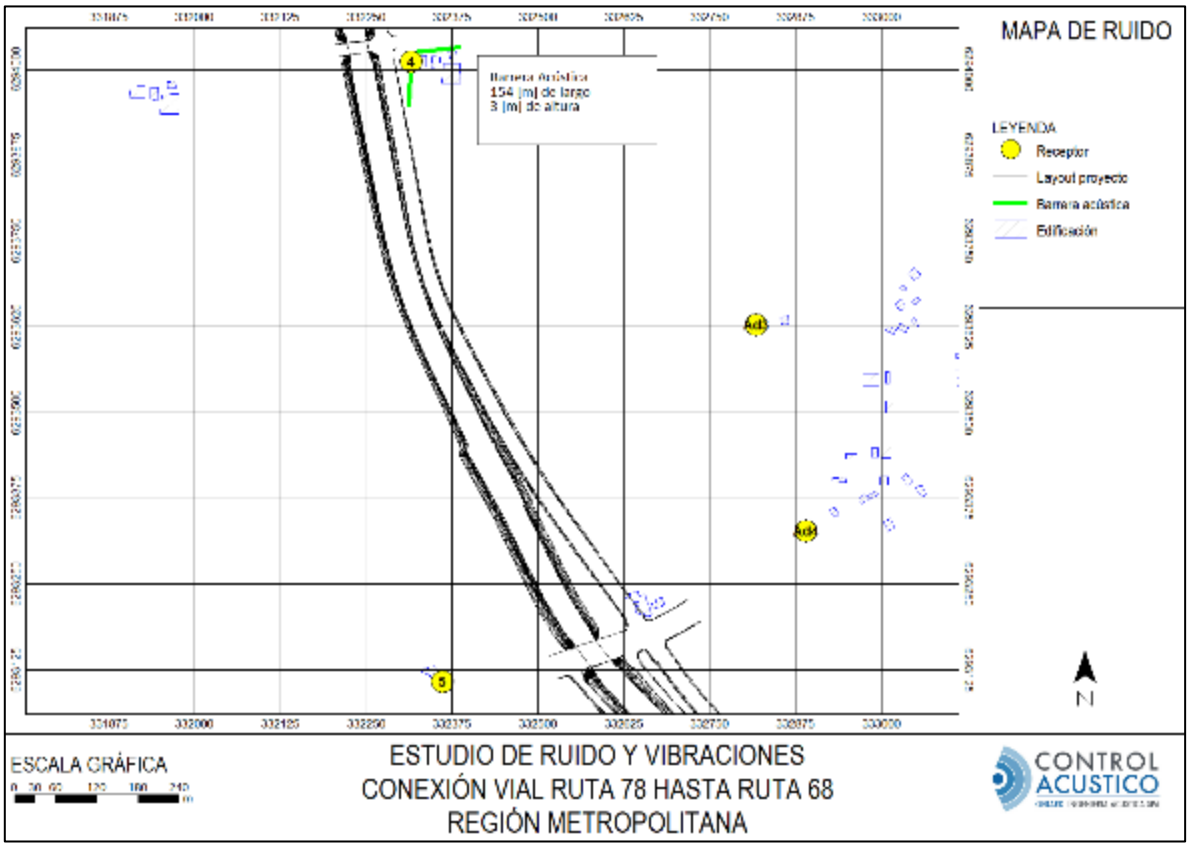


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

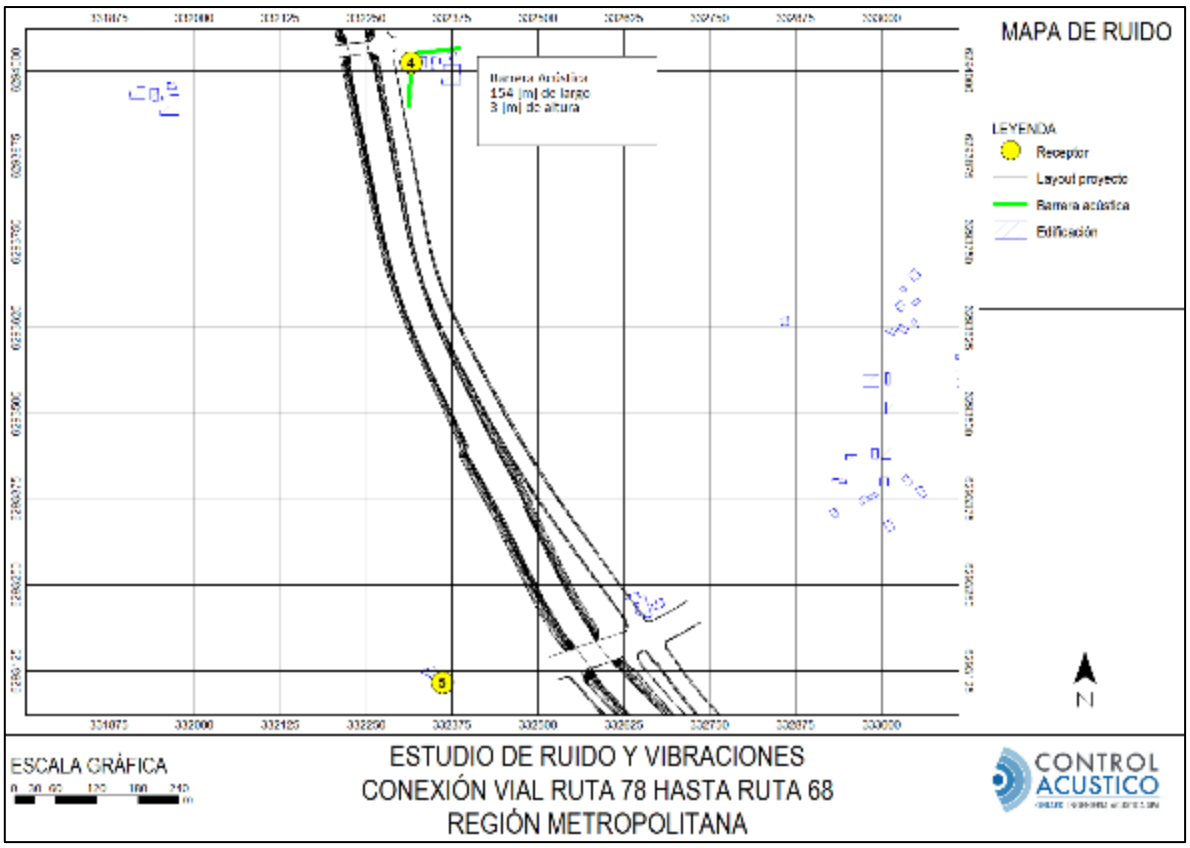
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

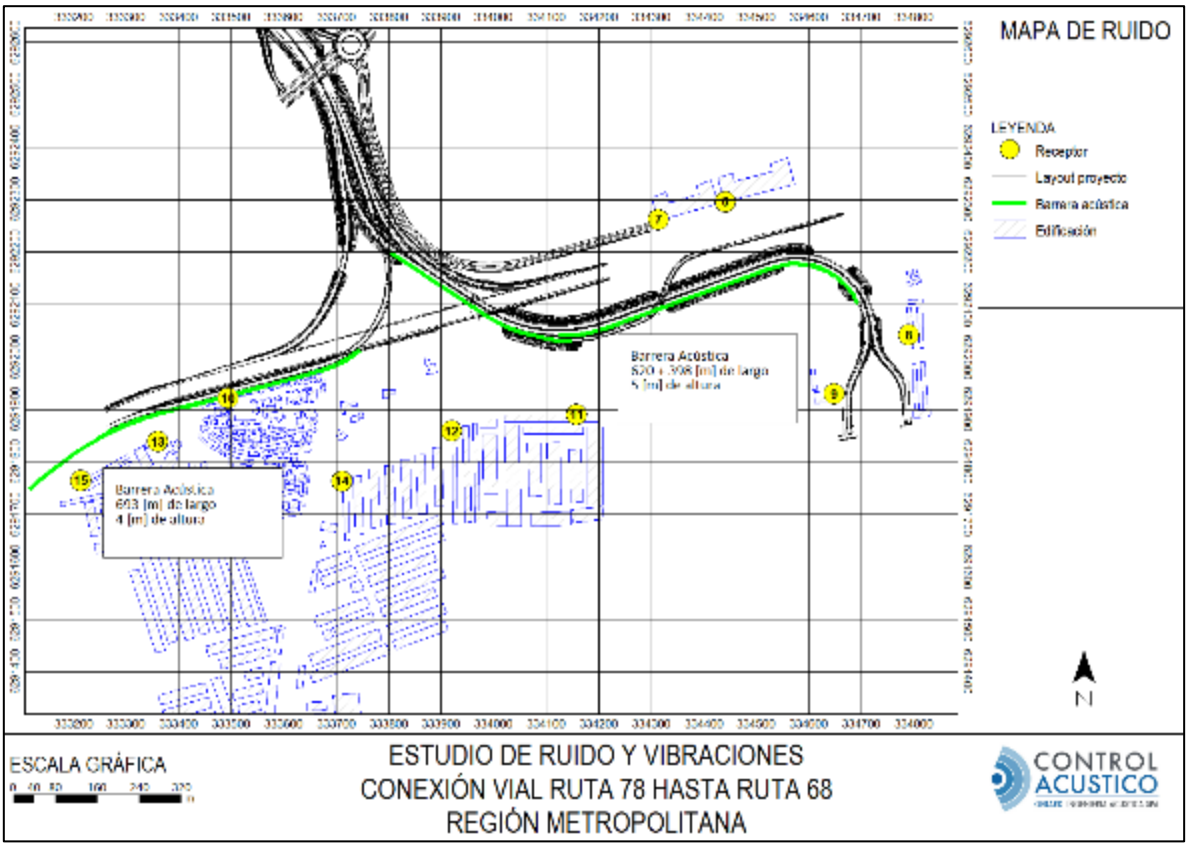


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 2

Inseguridad vial
Se debe contar con calles seguras y con señaléticas que resguarden la seguridad de los vecinos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

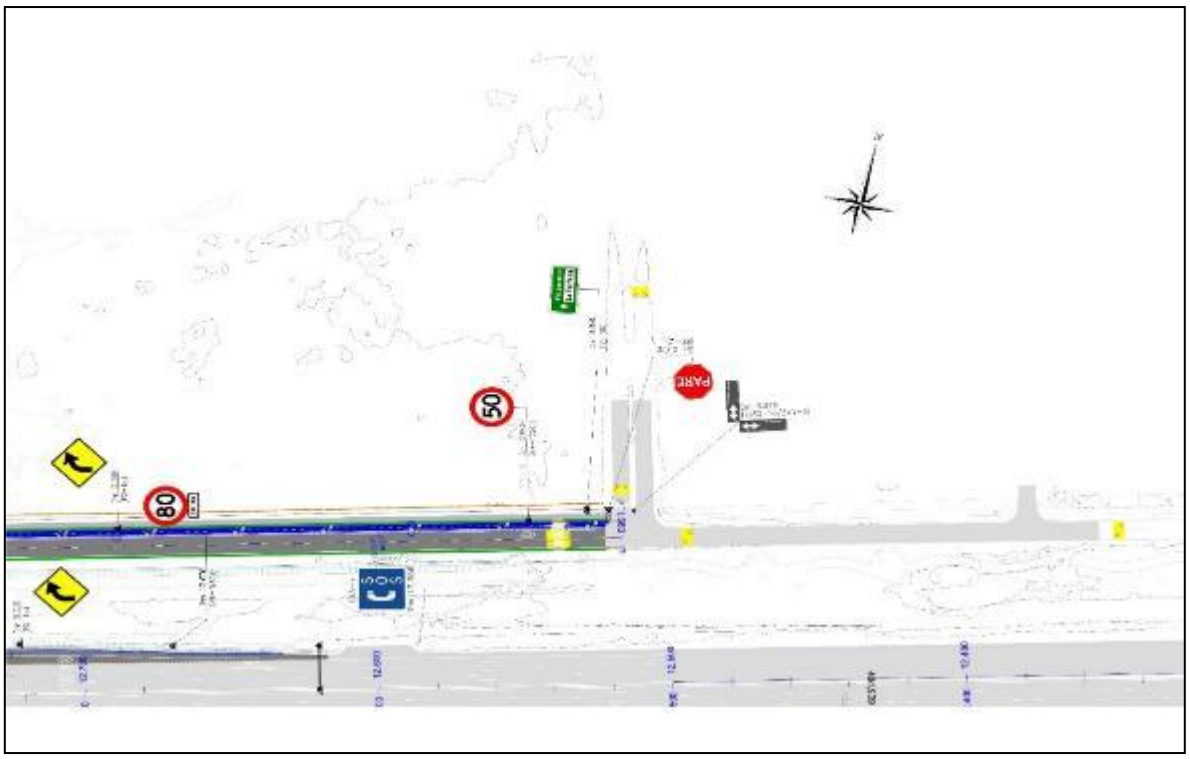
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

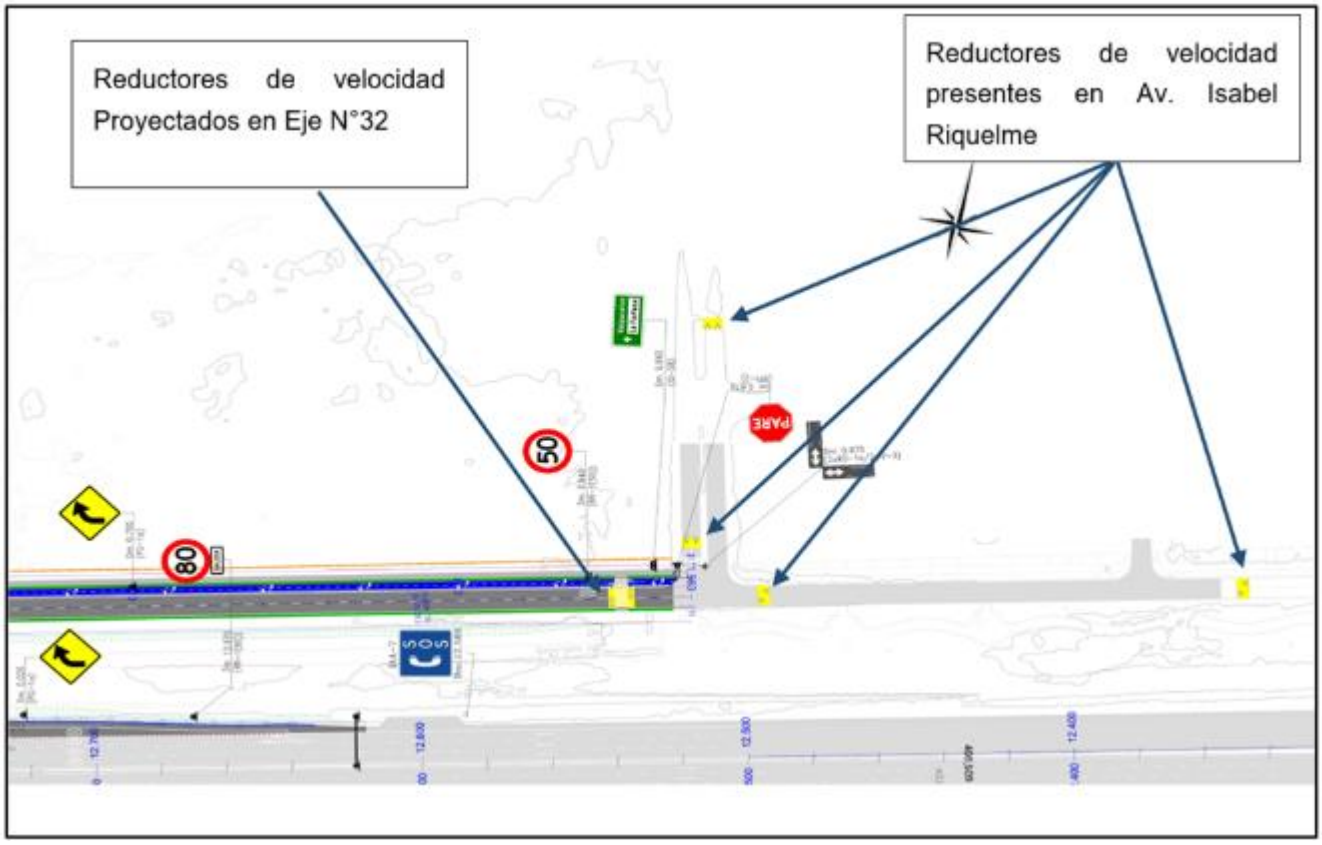
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

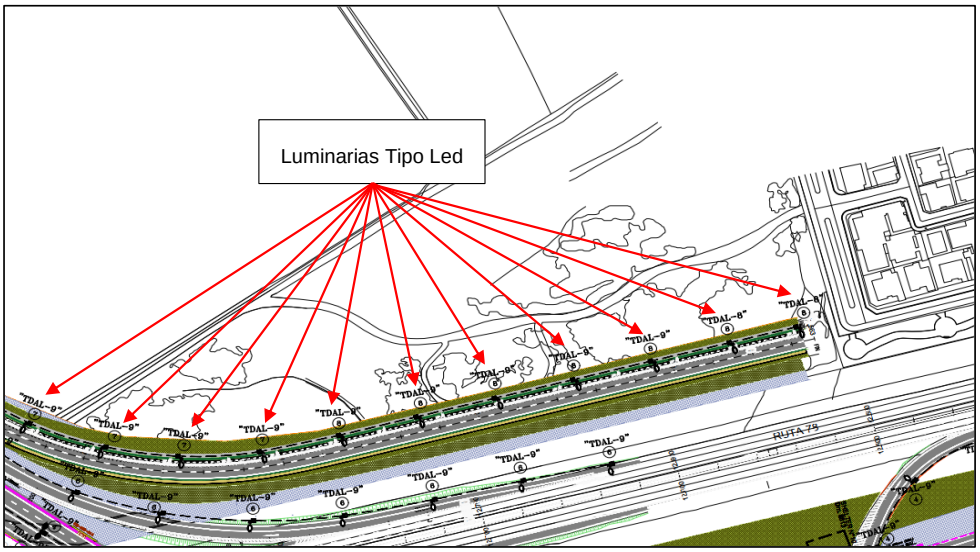
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 3

Contaminación de suelos
Es fundamental tener suelos limpios y libre de contaminación.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Con respecto a la contaminación de suelo y otras componentes, se señala al observante que:

La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en el caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Para el aire ya se han entregado resultados en el análisis de literal a), respecto a contaminación de suelo, el Titular ha desarrollado los estudios correspondientes cuyos resultados fueron plasmados en la Línea de Base de Suelo, documento que se presentó actualizado en el Anexo 3.C de la Adenda al Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El Titular indica que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras. En este sentido aclara que el material de relleno destinado a la conformación de terraplenes será inerte, por tanto, no ejercen una interacción química con los terrenos donde se serán depositados, y por ende, no se generan efectos en el entorno directo o indirecto inmediato a estos.

Durante la fase de construcción el Titular tomará una serie de medidas tendientes a cumplir la normativa que regulan las emisiones, las cuales se describen a continuación.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha	A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El manejo residuos se realizará en conformidad a la normativa vigente en esta materia, de manera que no entren en contacto con recursos naturales renovables. Además, se han presentado los permisos ambientales sectoriales específicos para cada tipo de residuo:

- PAS 140: Sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (ver Anexo 5.C de Adenda Complementaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/11/Anexo_5.C_PAS_140_Actualizado.pdf).
- PAS 142: Sitios de almacenamiento de residuos peligrosos (ver Anexo 5.E de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_5.E_PAS_142.pdf).

Al darse un correcto manejo y cumplimiento normativo en estas materias, no se generan impactos con ocasión del desarrollo del Proyecto.

Observación 4

Seguridad
Al tener un mayor aumento de autos y camiones tendremos también un aumento en los posibles accidentes, asaltos, etc.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En relación a los accidentes producto de los flujos que aporta el proyecto en el sector, se señala que, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

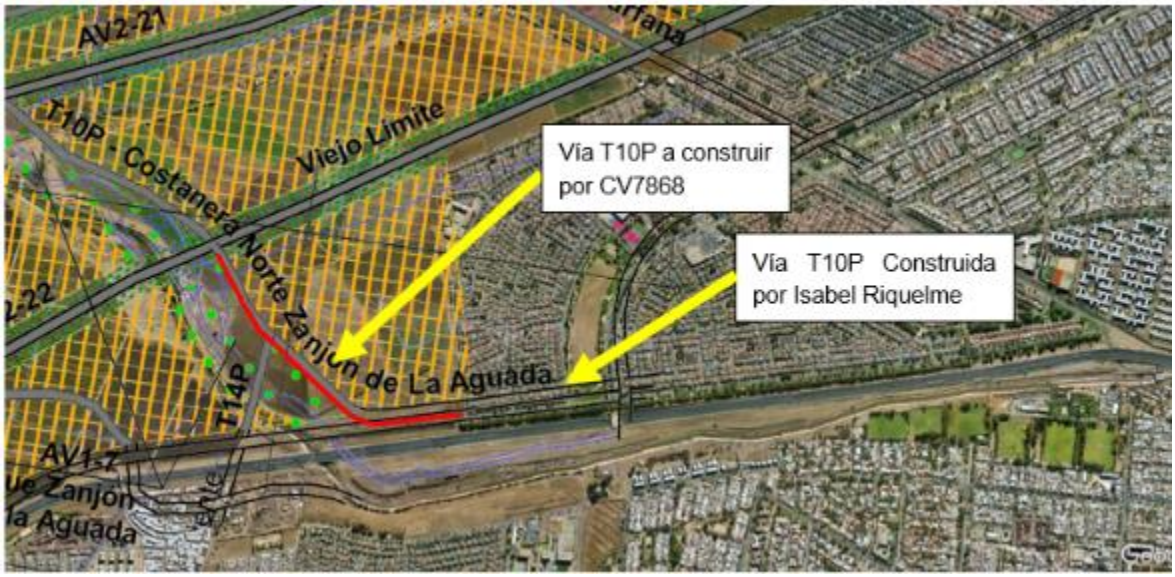
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

A partir de la materialización de esta vía se dará continuidad a la Avenida en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se advierte a continuación:

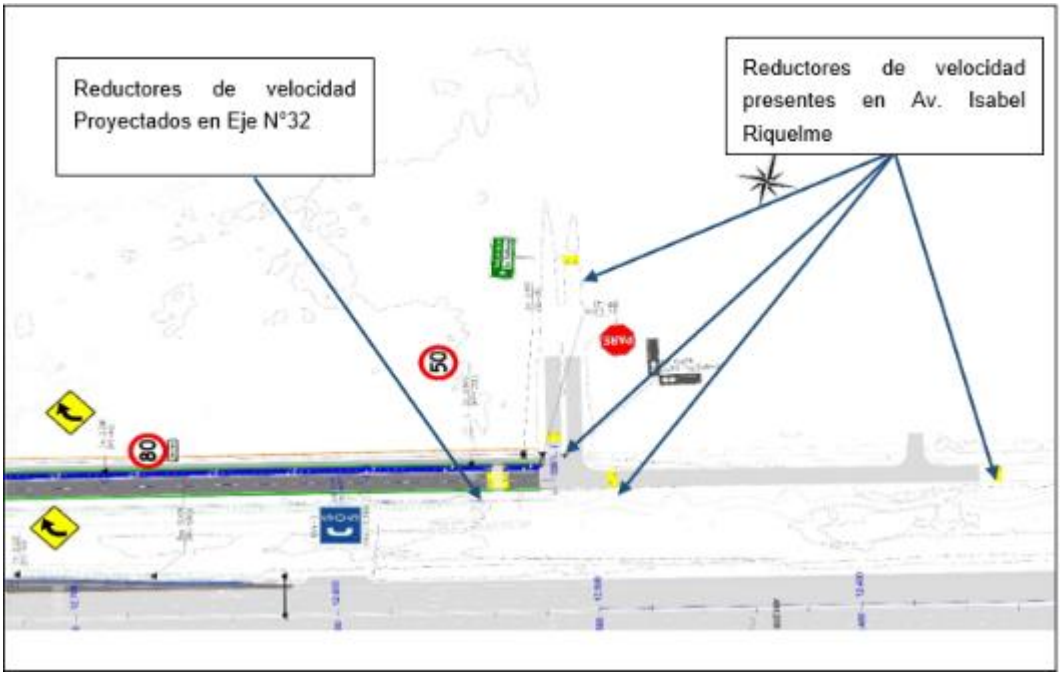
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal. Respecto del tráfico esperado en Av. Isabel Riquelme, no se espera un aumento de tráfico significativo ya que se aclara que el Proyecto cuenta con otros accesos no se espera un aumento de tráfico significativo. Como lo muestran las siguientes Tablas, para los periodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, análisis de los tiempos de desplazamiento y se pudo comprobar que el tiempo de desplazamiento sólo aumenta en la Punta Mañana, en menos de 15 segundos y donde se aprecian que las diferencias de tiempos de desplazamiento en los ejes Av. El Rosal, Isabel Riquelme, Ingeniero Domínguez y Camino La Farfana, para los tres periodos modelados, no reflejan aumentos en los tiempos de desplazamiento, más aún la variación de tiempo disminuye.

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Punta Mañana

Periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	219	230	11	-
Isabel Riquelme OP	1.8	160	161	1	-
Av. El Rosal PO	3.0	727	709	-18	-2.5%
Av. El Rosal OP	3.1	523	666	144	27.5%
Camino La Farfana PO	2.7	666	580	-86	-12.9%
Camino La Farfana OP	2.8	583	476	-107	-18.4%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	160	138	-22	-13.7%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	71	75	4	5.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr)		Variación del Flujo medio	
		BASE	PROYECTO	delta	%
Isabel Riquelme PO	1.8	62	70	8	-
Isabel Riquelme OP	1.8	36	41	5	-
Av. El Rosal PO	3.0	411	369	-42	-10.3%
Av. El Rosal OP	3.1	555	547	-8	-1.4%
Camino La Farfana PO	2.7	278	254	-24	-8.6%
Camino La Farfana OP	2.8	418	350	-67	-16.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	90	97	7	7.5%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	86	84	-2	-2.7%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Flujo Vehicular medio periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Flujo medio (veq/hr) BASE	Flujo medio (veq/hr) PROYECTO	Variación del Flujo medio delta	Variación del Flujo medio %
Isabel Riquelme PO	1.8	106	134	28	-
Isabel Riquelme OP	1.8	165	139	-26	-
Av. El Rosal PO	3.0	556	550	-7	-1.2%
Av. El Rosal OP	3.1	923	879	-44	-4.8%
Camino La Farfana PO	2.7	430	403	-27	-6.3%
Camino La Farfana OP	2.8	706	607	-99	-14.1%
Ingeniero Domínguez PO	2.4	94	99	6	5.9%
Ingeniero Domínguez OP	2.4	170	154	-16	-9.2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Para más información respecto a los tiempos de desplazamiento se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, el Estudio de Tránsito y Movilidad actualizado.

Con respecto a la delincuencia, se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos.
No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 5

Planta sanitaria
No queremos ninguna planta

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

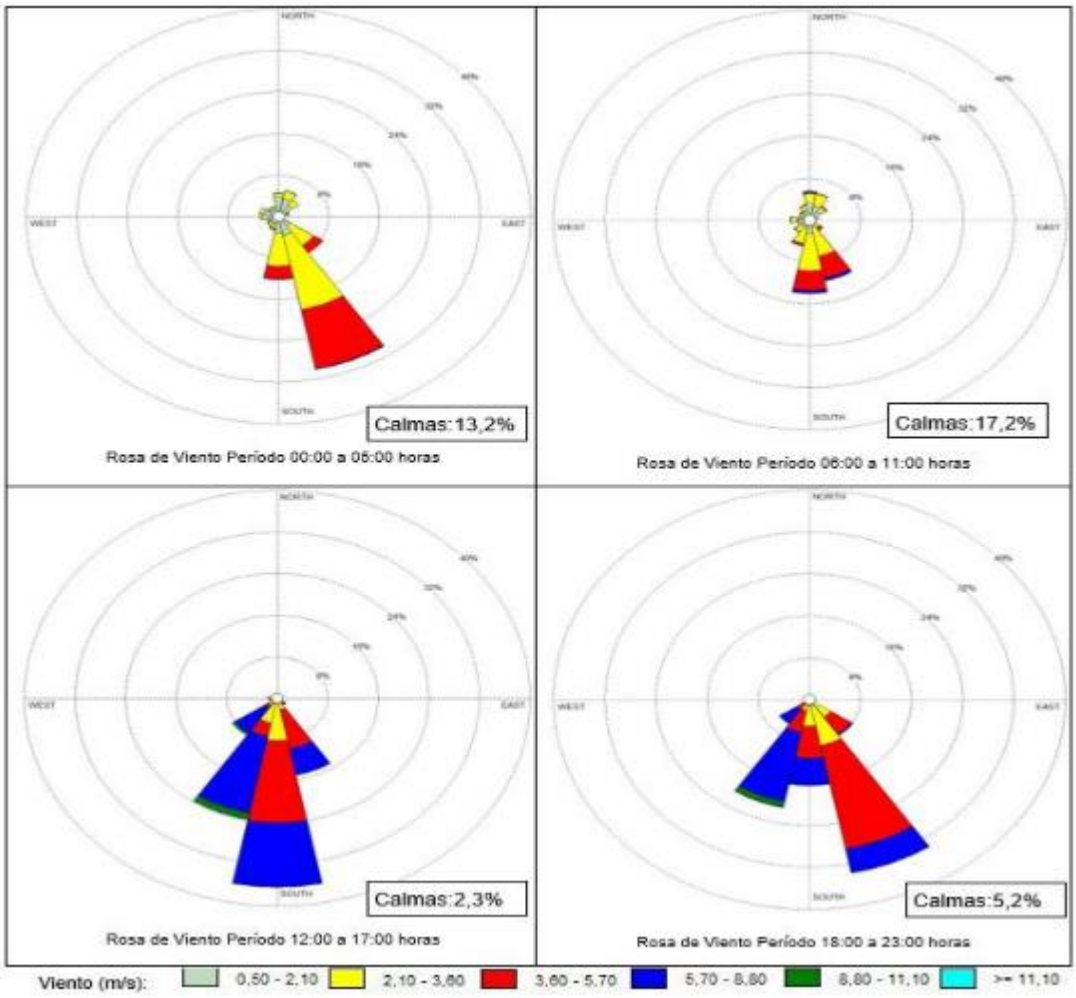
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 6

Contaminación ambiental
Dióxido de carbono y plomo al aire.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

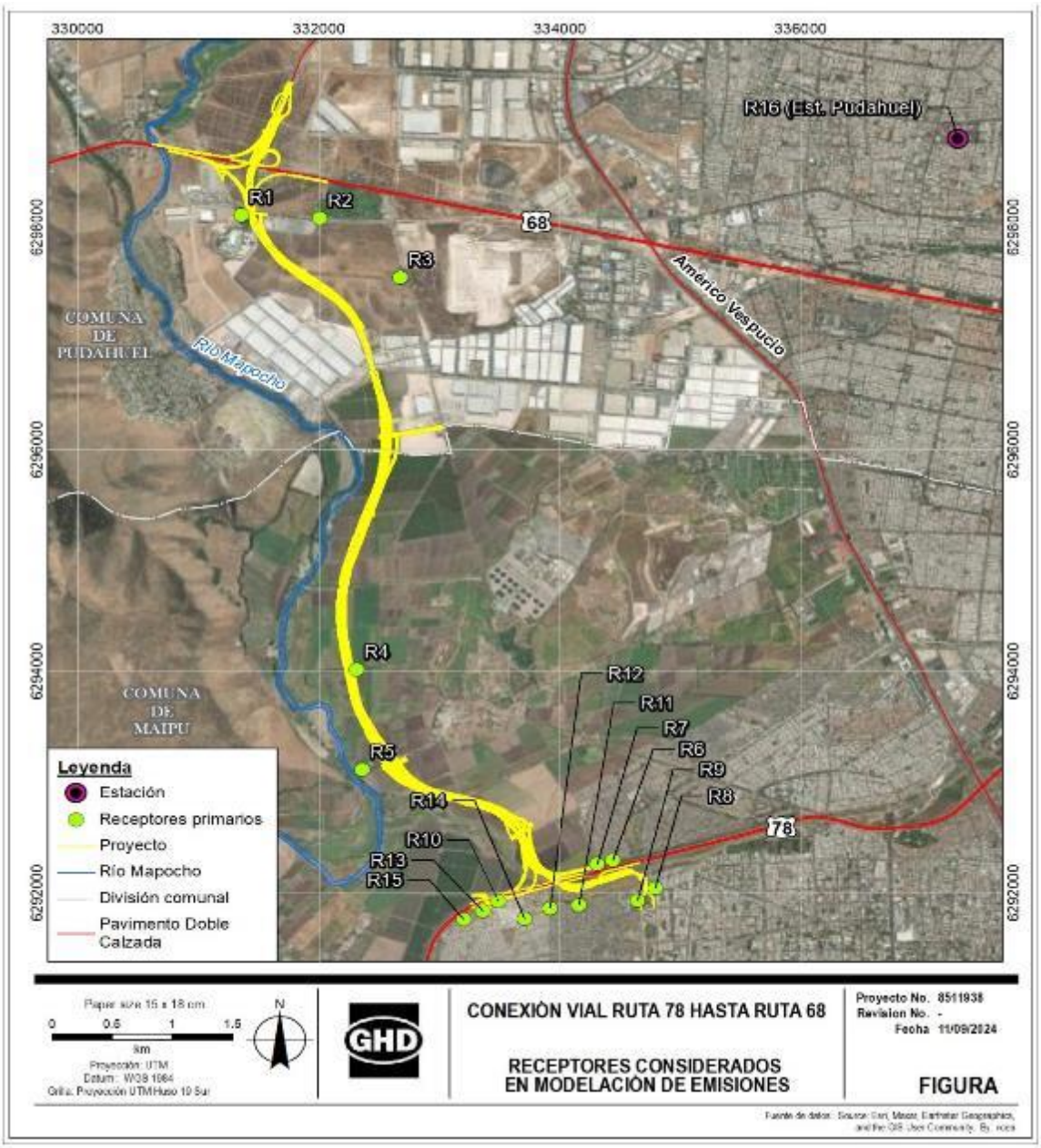
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[234], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[235], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[234] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[235] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

14.5.306. Observante: Mireya Irene Berrios Meza

Observación 1

Contaminación atmosférica
Está comprobado el aumento de dióxido de carbono y plomo que emiten los diferentes tipos de vehículos sobre todo camiones.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

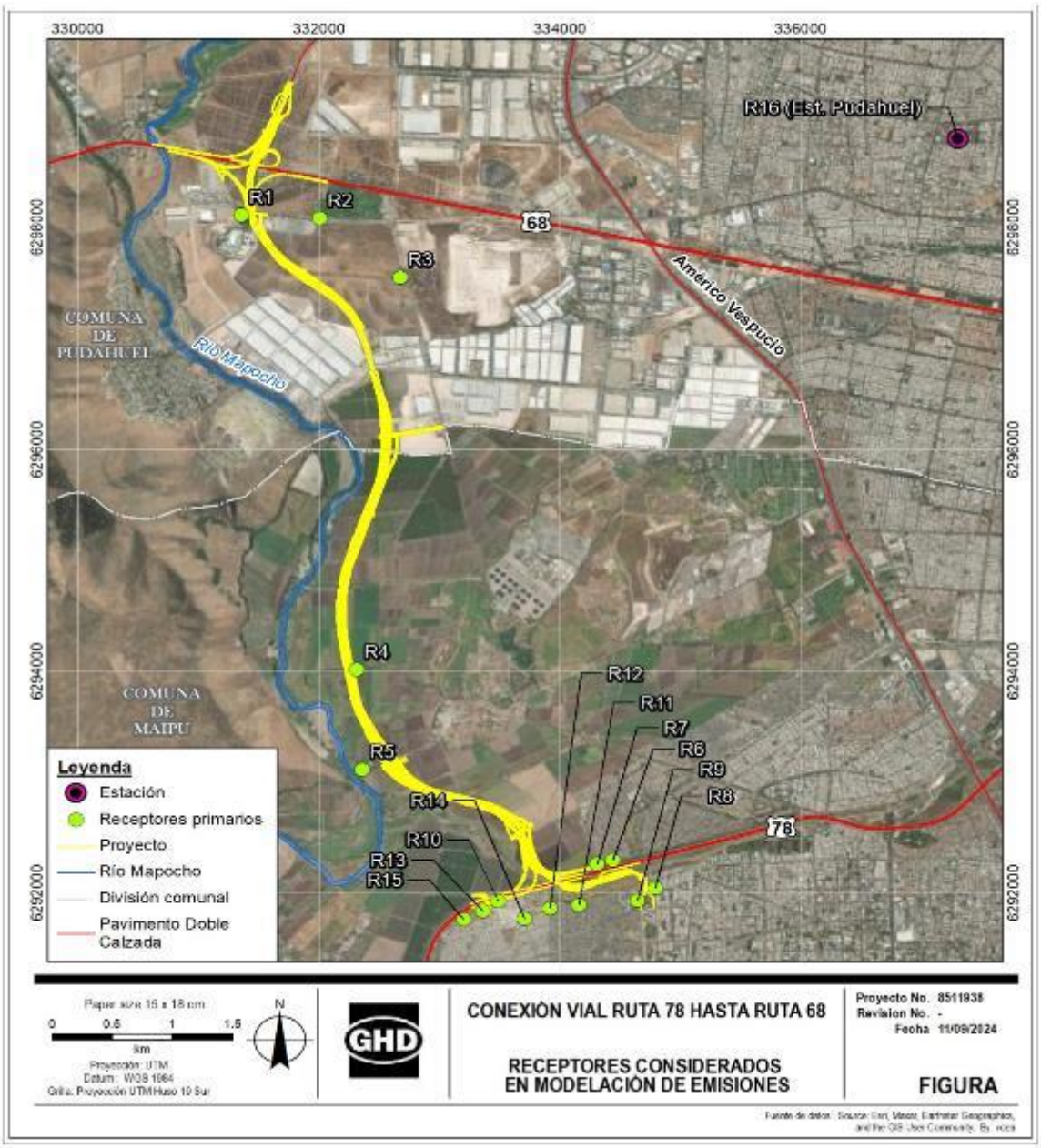
Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[236], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[237], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No

[236] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[237] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

Observación 2

Contaminación odorífera
Los olores producidos por estos gases hacen que el aire sea irrespirable.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales

- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

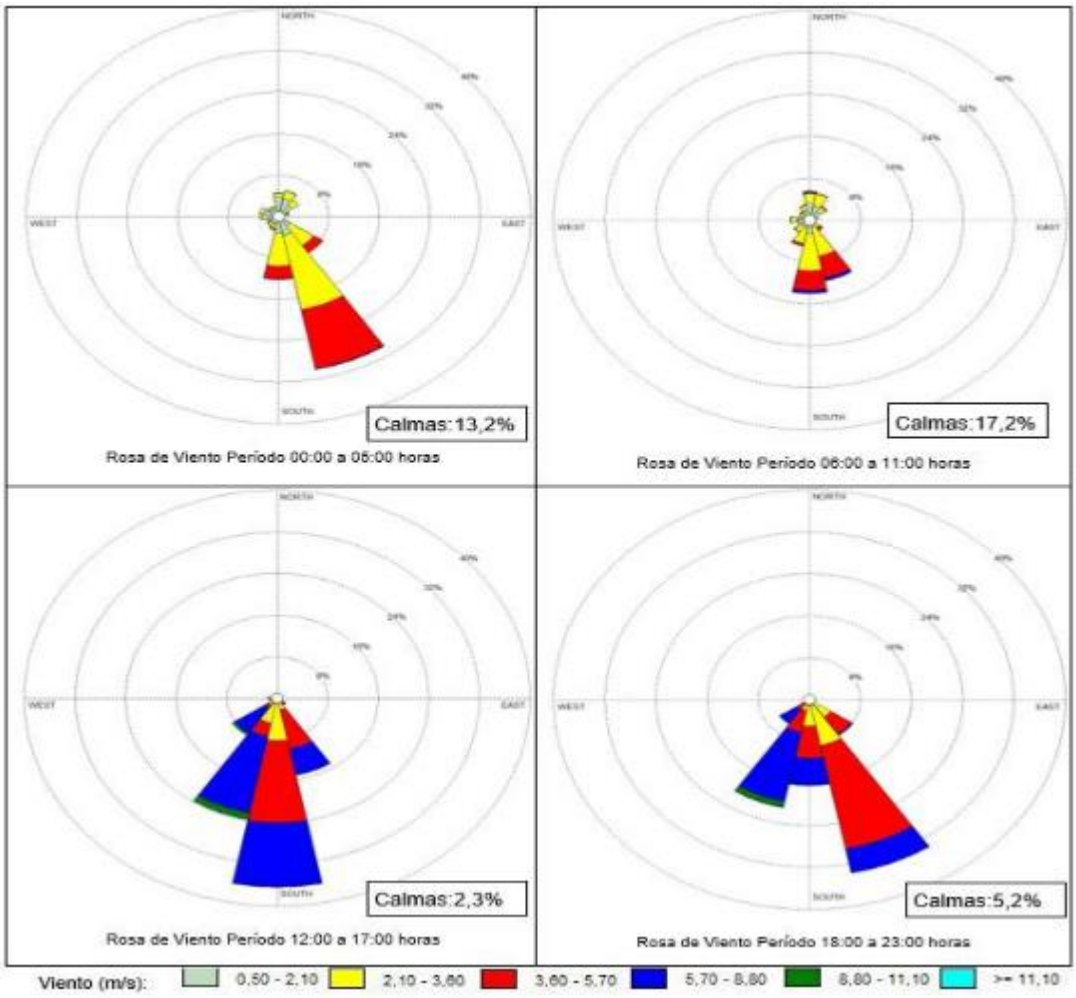
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Contaminación acústica
Además, el ruido que genera, motores, bocinas etc. Dañan la tranquilidad del sector

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[238] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[238] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

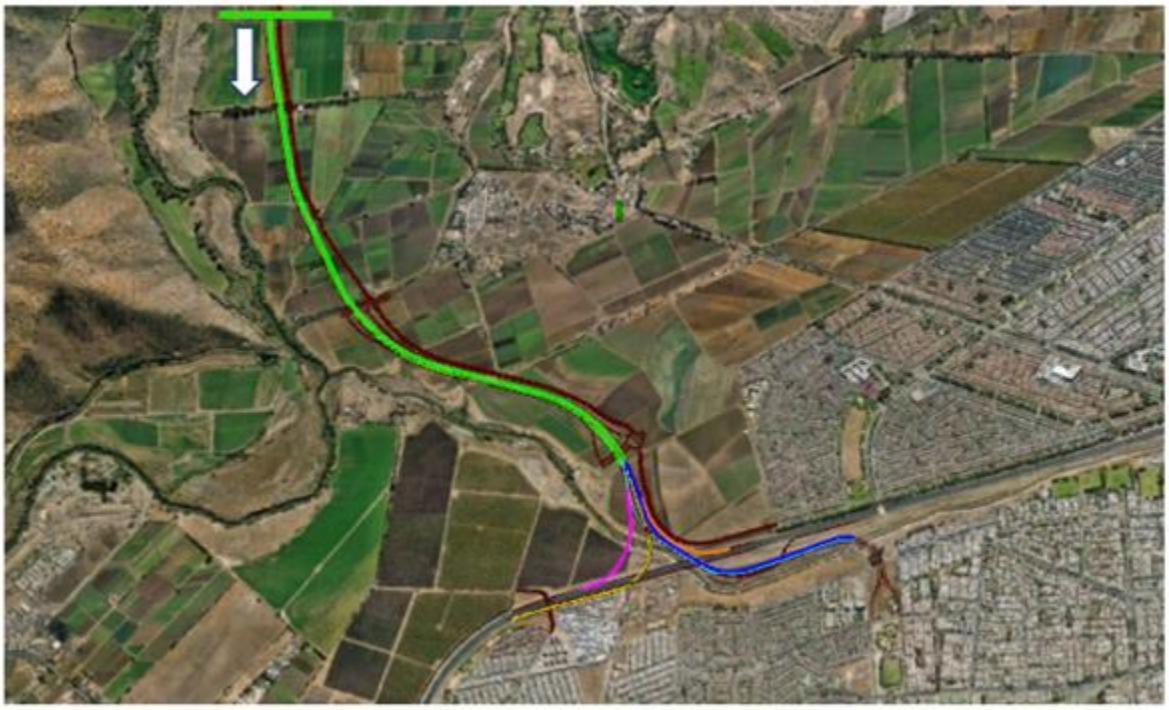
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

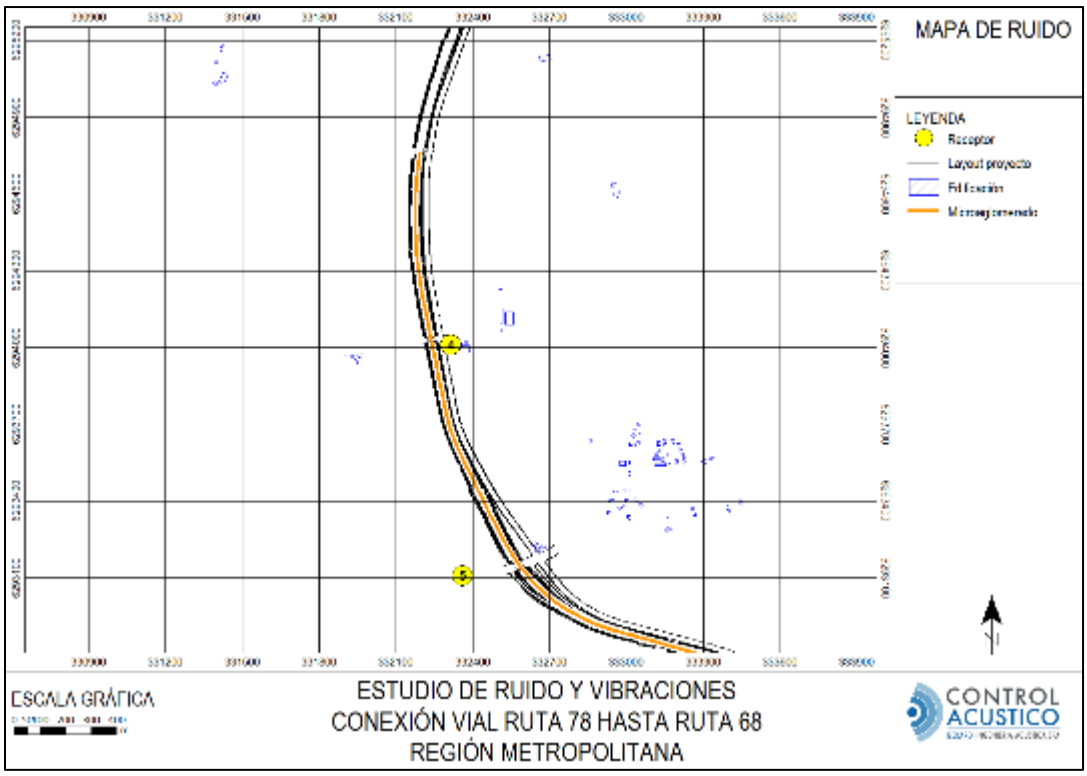


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

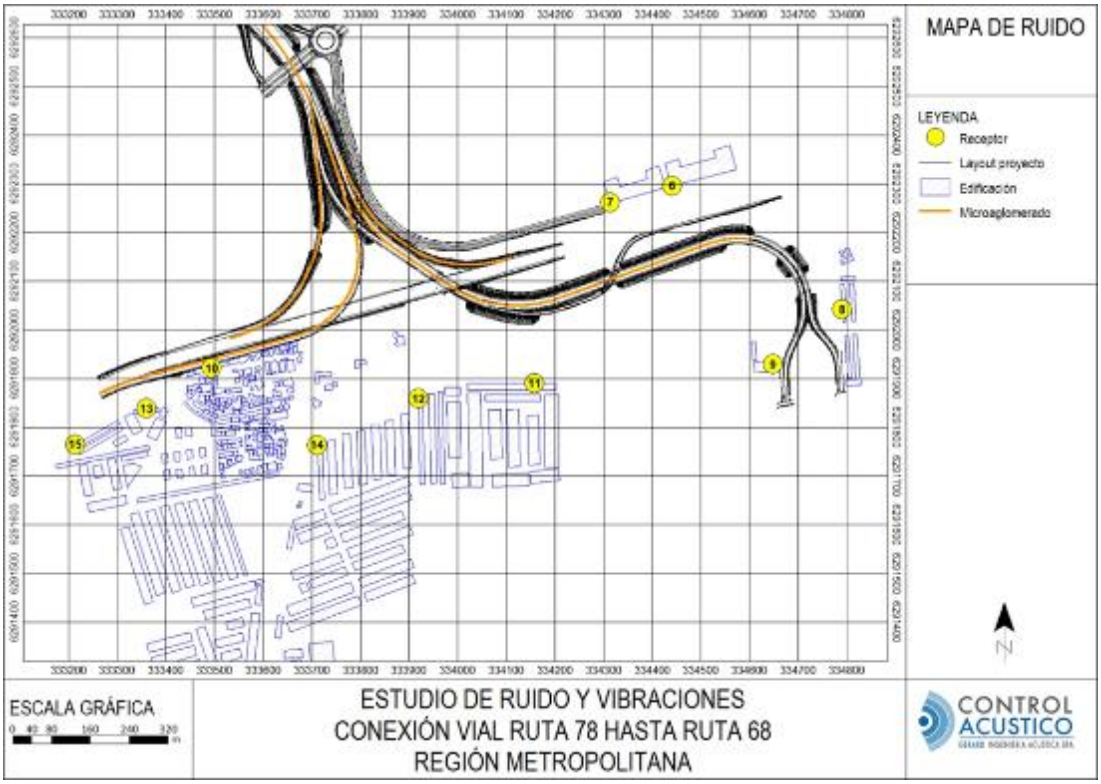
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

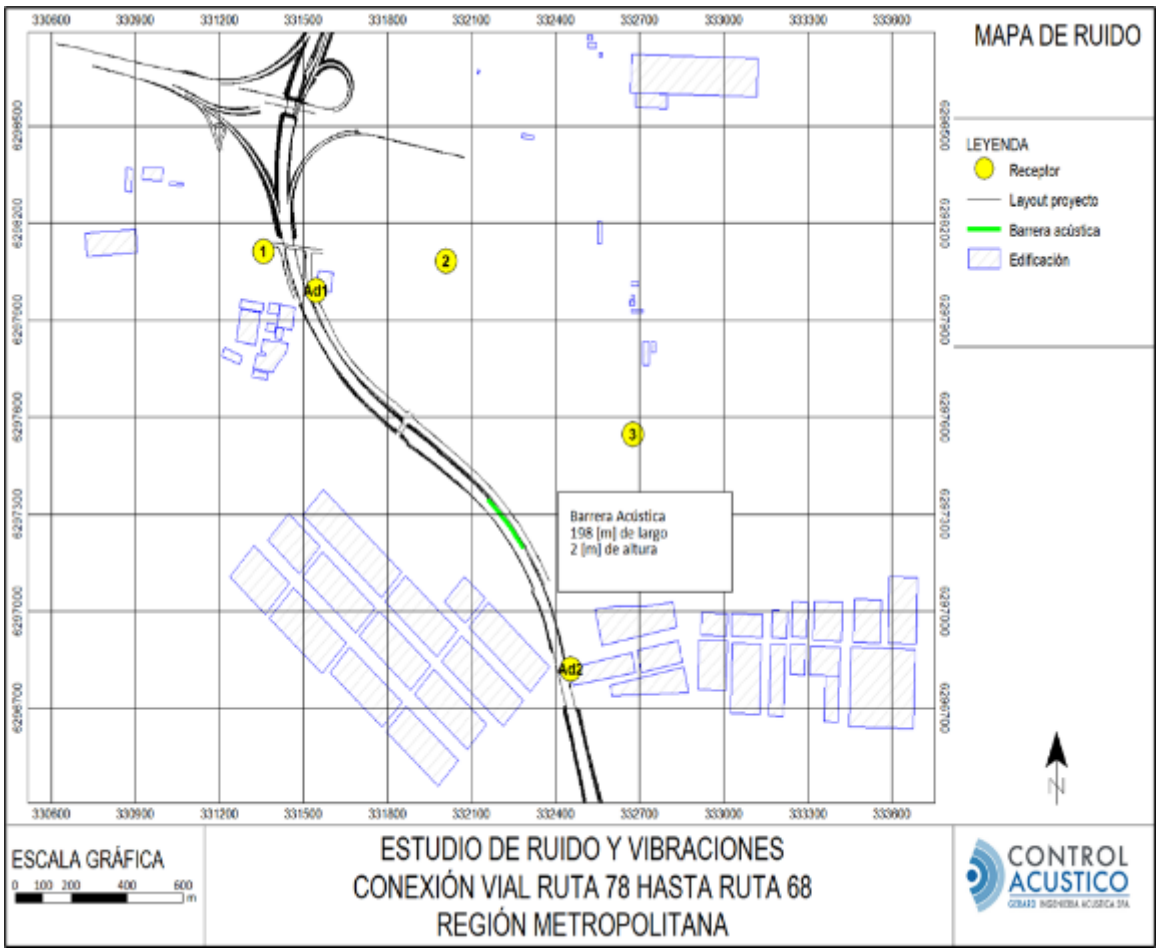
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

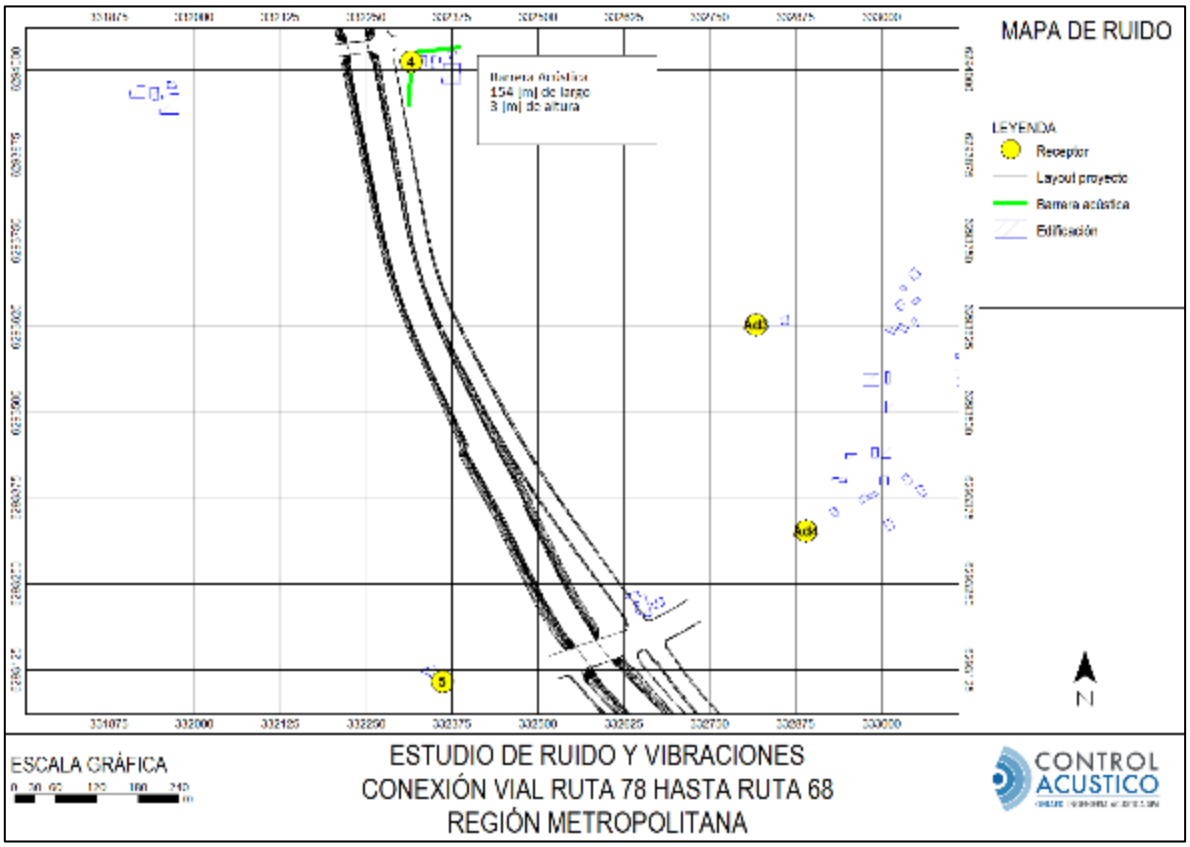


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

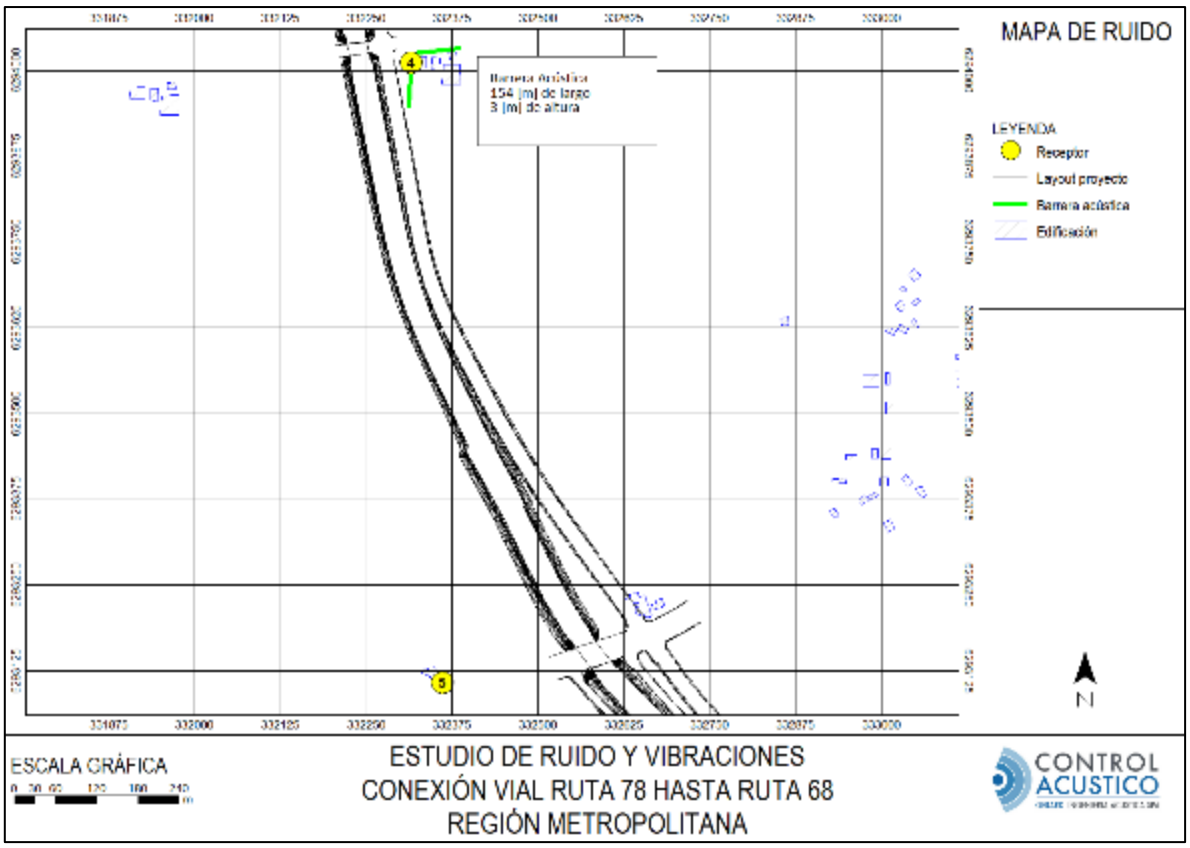
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

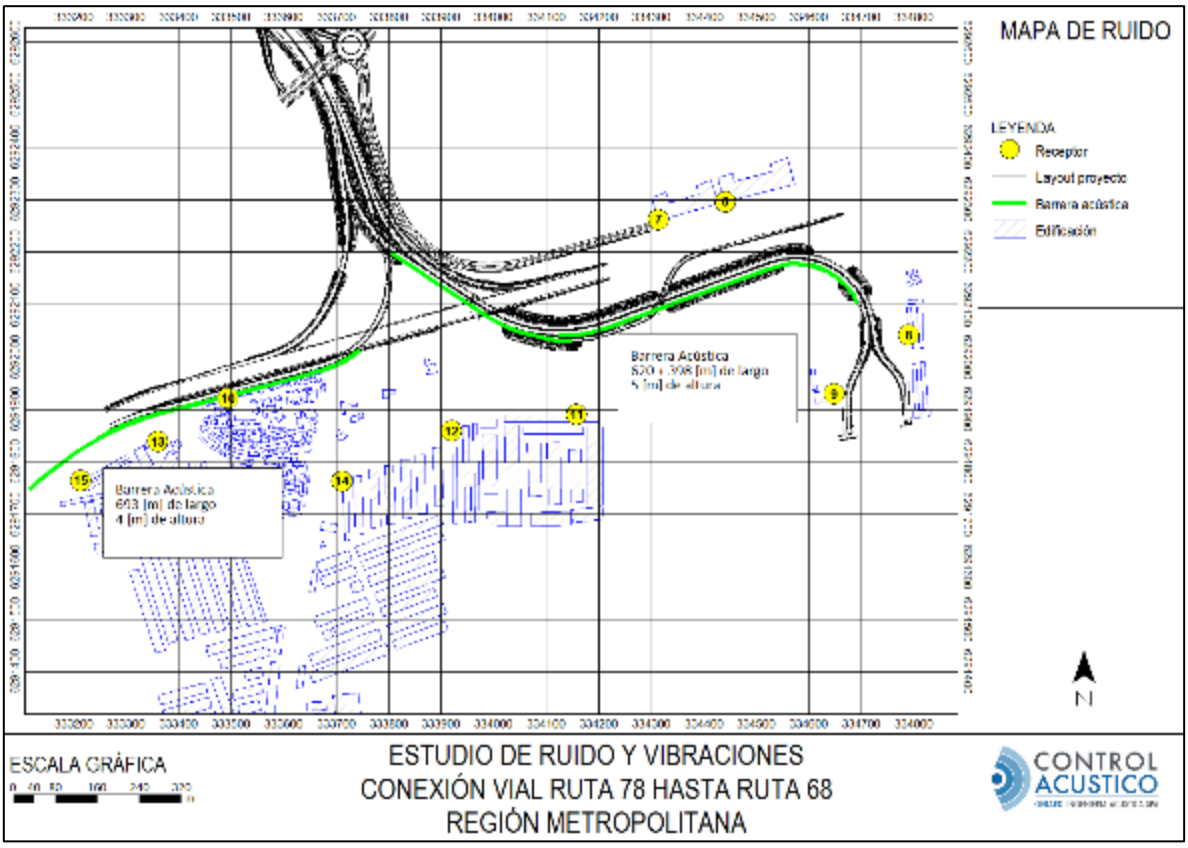


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 4

Inseguridad vial
las autopistas, las vías vehiculares, solo se preocupan de hacer nuevos accesos, en bien público y donde queda la seguridad y la salud.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

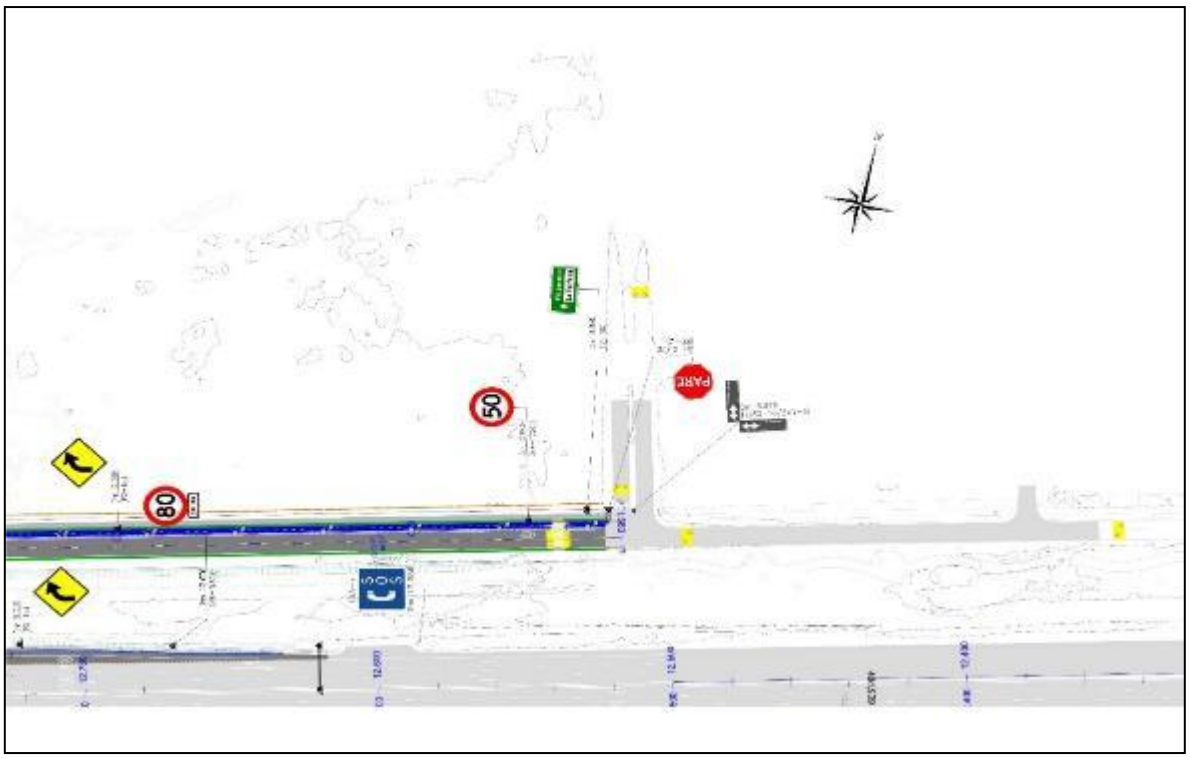
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

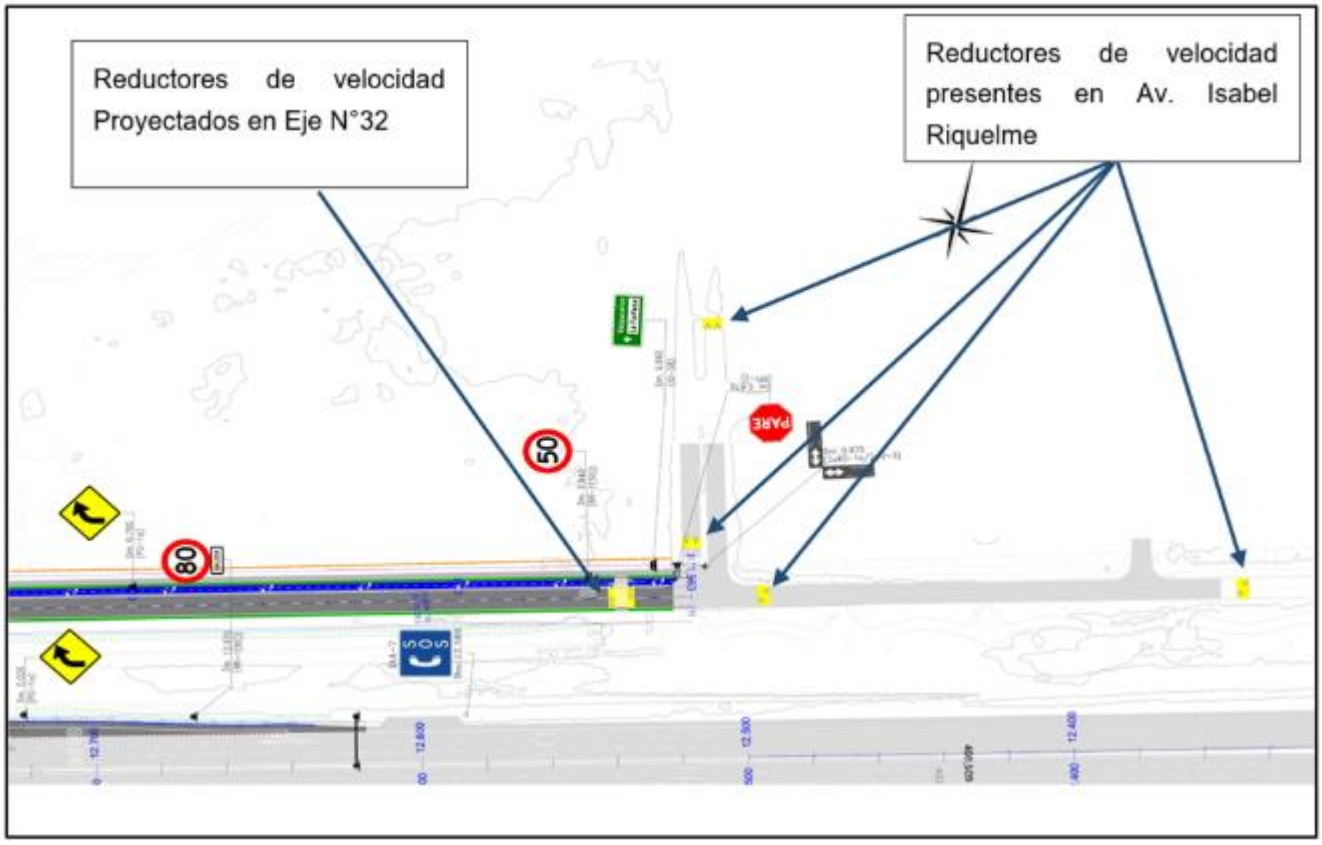
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

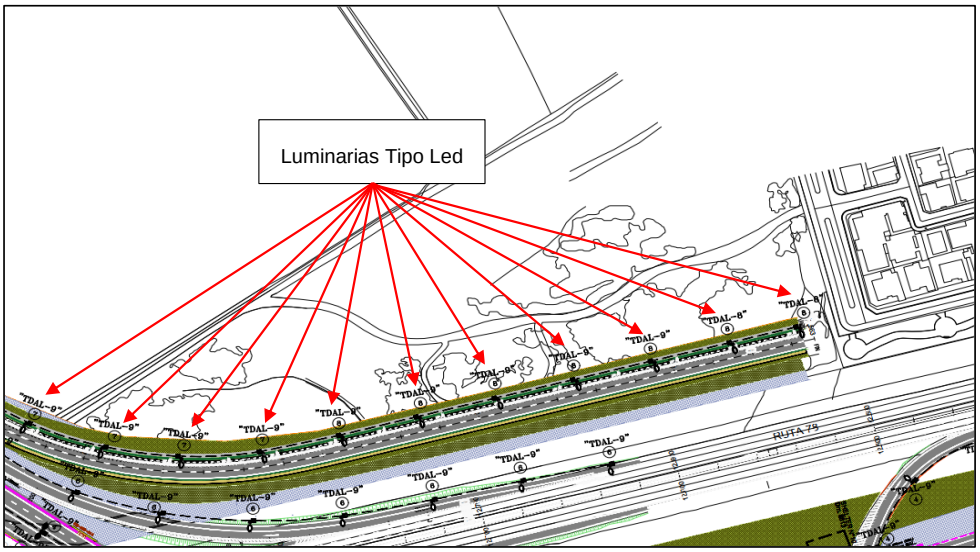
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 5

Contaminación de los suelos
Los suelos también se verán contaminados, perjudicando a las personas que en nuestro sector que todavía viven de la siembra.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras. En este sentido aclara que el material de relleno destinado a la conformación de terraplenes será inerte, por tanto, no ejercen una interacción química con los terrenos donde se serán depositados, y, por ende, no se generan efectos en el entorno directo o indirecto inmediato a estos.

Se señala que, durante la fase de construcción y especialmente durante las actividades de transporte del material, el Titular humectará los caminos del Proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al Proyecto en sentido longitudinal.

Lo anterior, ya que el Titular es consciente del escenario de escasez hídrica generada por el cambio climático por la cual atraviesa el mundo, y de esta forma se reemplaza el consumo de agua para esta actividad. Respecto de la eficiencia, se indica que la estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo generado, alcanzando una media del 85% de eficiencia.

Esta solución se aplicará según las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor.

Así mismo estas acciones se verán complementadas con otras medidas como, encarpar las tolvas de los vehículos que transportarán materiales de desechos o rellenos de obras, contará con vehículos con tecnología de emisiones Euro 5 y contará con un parque de maquinaria de alta eficiencia en la disminución de contaminantes, con máximo 5 años de antigüedad de la maquinaria.

Con las medidas anteriormente señaladas, se estima que la emisión de material particulado (polvo) producto de las actividades del Proyecto, y por tanto la contaminación a los suelos, será mínima.

Observación 6

Daño capa de ozono

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

el daño a la capa de ozono provocada por los gases emitidos por los vehículos, también afectaran el clima.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante, que en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (D.S.N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), indica que la ciudad de Santiago se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es una condición inherente al proyecto la condición de saturación para estos contaminantes para la Región Metropolitana de Santiago.

El Titular indica que durante la ejecución de las obras contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad.

Por tanto, durante la fase de construcción el proyecto contará un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, y como se ha informado en la respuesta a la consulta 1.10 de la Adenda Ciudadana, se indica que antes de iniciar la fase construcción se contratarán camiones tolva a los cuales, al momento de su ingreso a obras, les será exigido cubrir en forma total y eficaz al momento de transportar materiales o residuos de obra, esto mediante el uso de un elemento cobertor, el que deberá estar en perfecto estado y que deberá cubrir de manera eficiente el área de carga de la tolva, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados por las distintas vías.

A esto se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación.

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos	Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En cuanto a la operación de la concesión, las únicas emisiones directas del proyecto corresponderían aquellas asociadas a la operación de los grupos electrógenos ubicados en el sector de Callejón de Los Perros, los que entrarían en funcionamiento en caso de alguna contingencia generada por falla de suministro eléctrico.

La fase de operación de los grupos de respaldo ha sido cuantificada en el Anexo 4.C Estimación de emisiones para la fase de operación presentado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip.

Finalmente, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo entrega a disposición de los usuarios una nueva infraestructura vial y con ello genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú o la región.

14.5.307. <u>Observante: Andrés Covarrubias Nieto</u>

Observación 1

Contaminación atmosférica
Gases emitidos por los vehículos

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

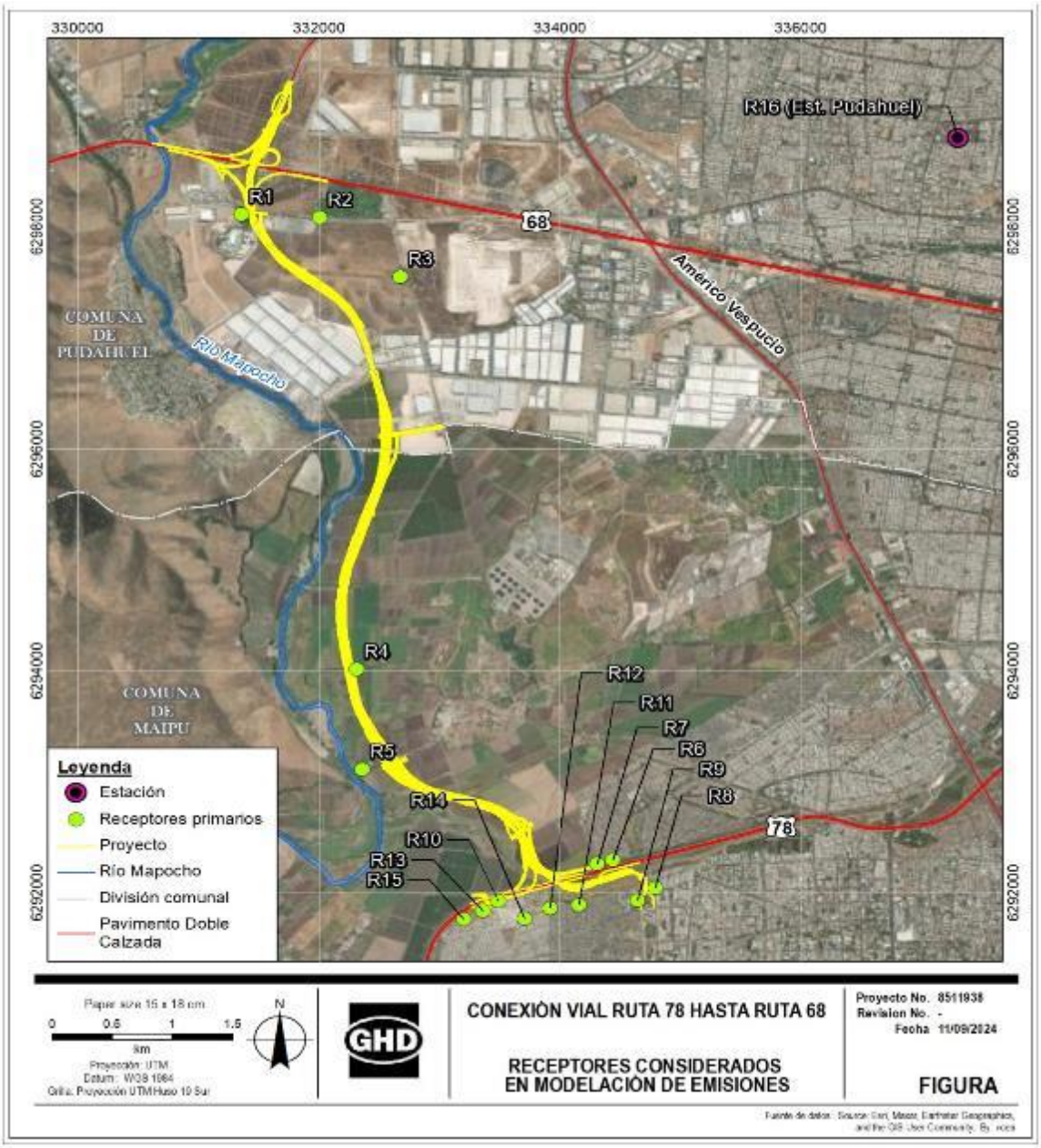
Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual

se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:
2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[239], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[240], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[239] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[240] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

Observación 2

Planta sanitaria
No corresponde una planta sanitaria, ni menos donde está un liceo de niñas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales

- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

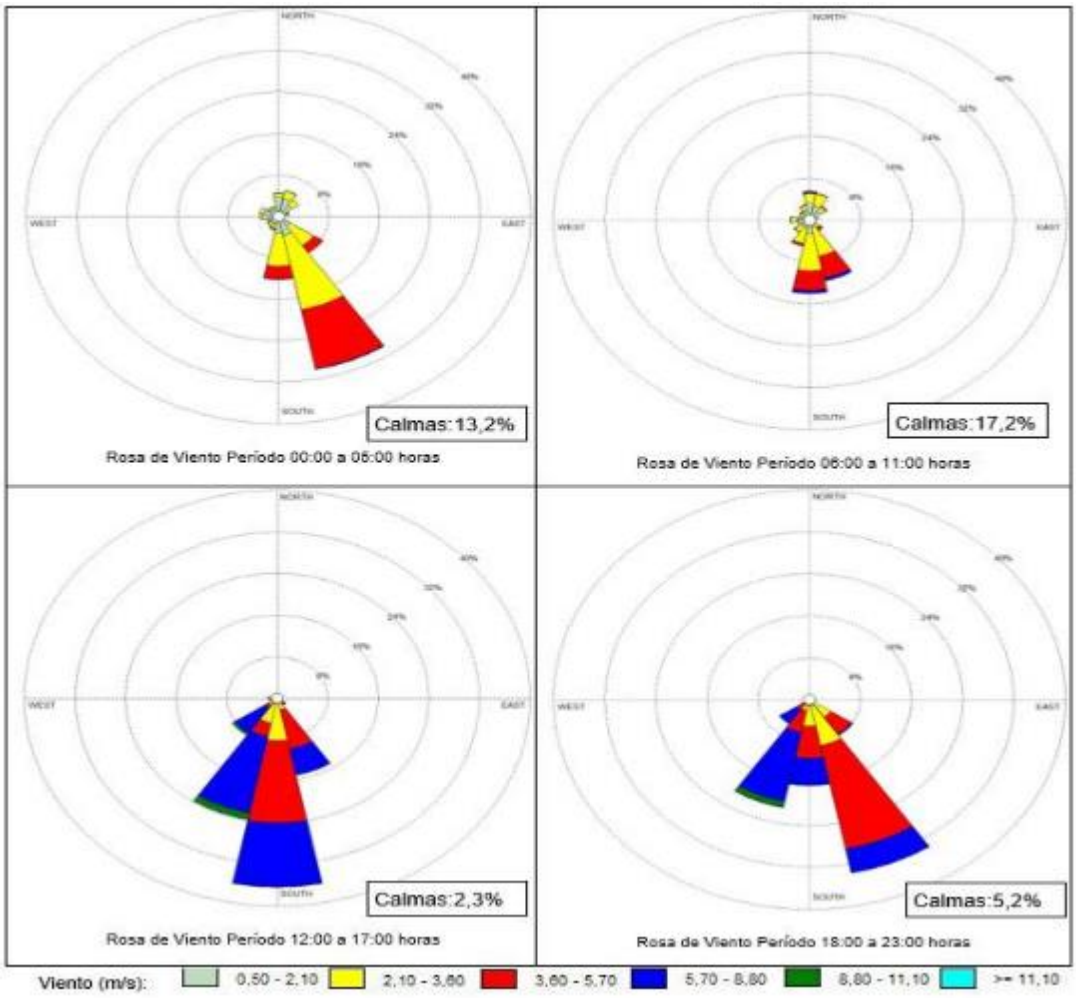
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Inseguridad vial
No se comprometen a colocar lomos de toro ni señalización.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

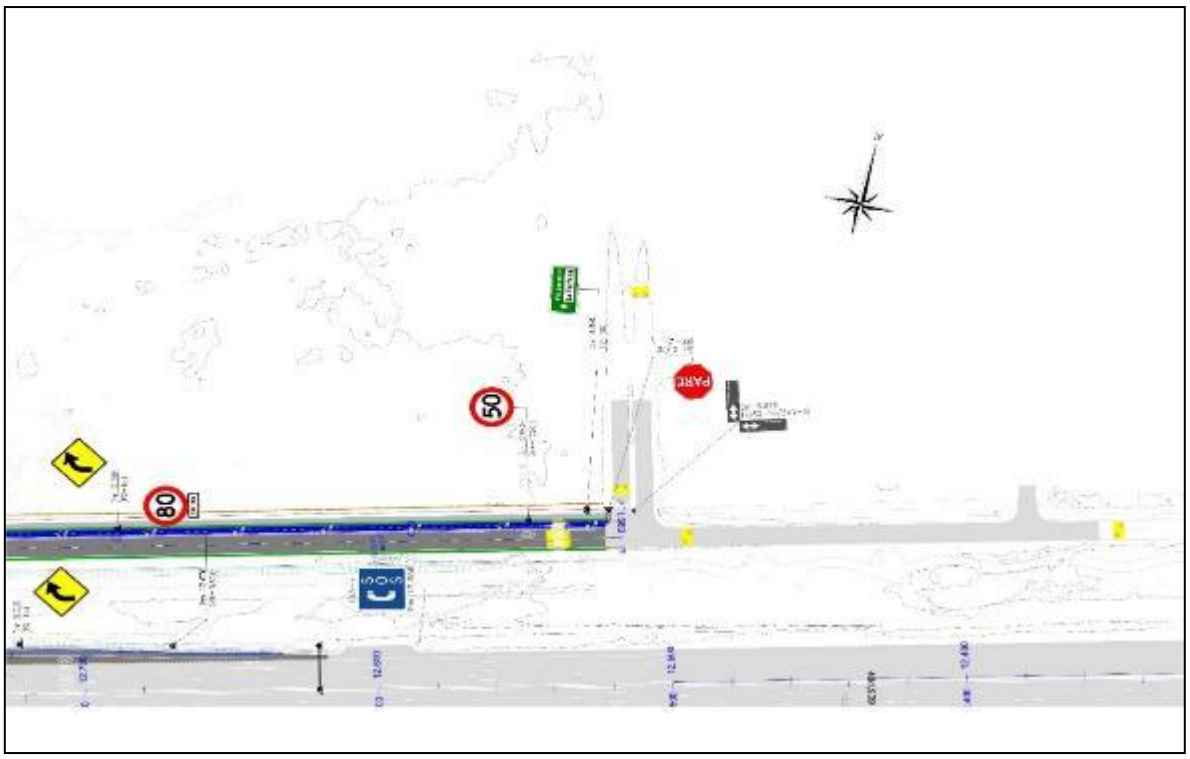
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

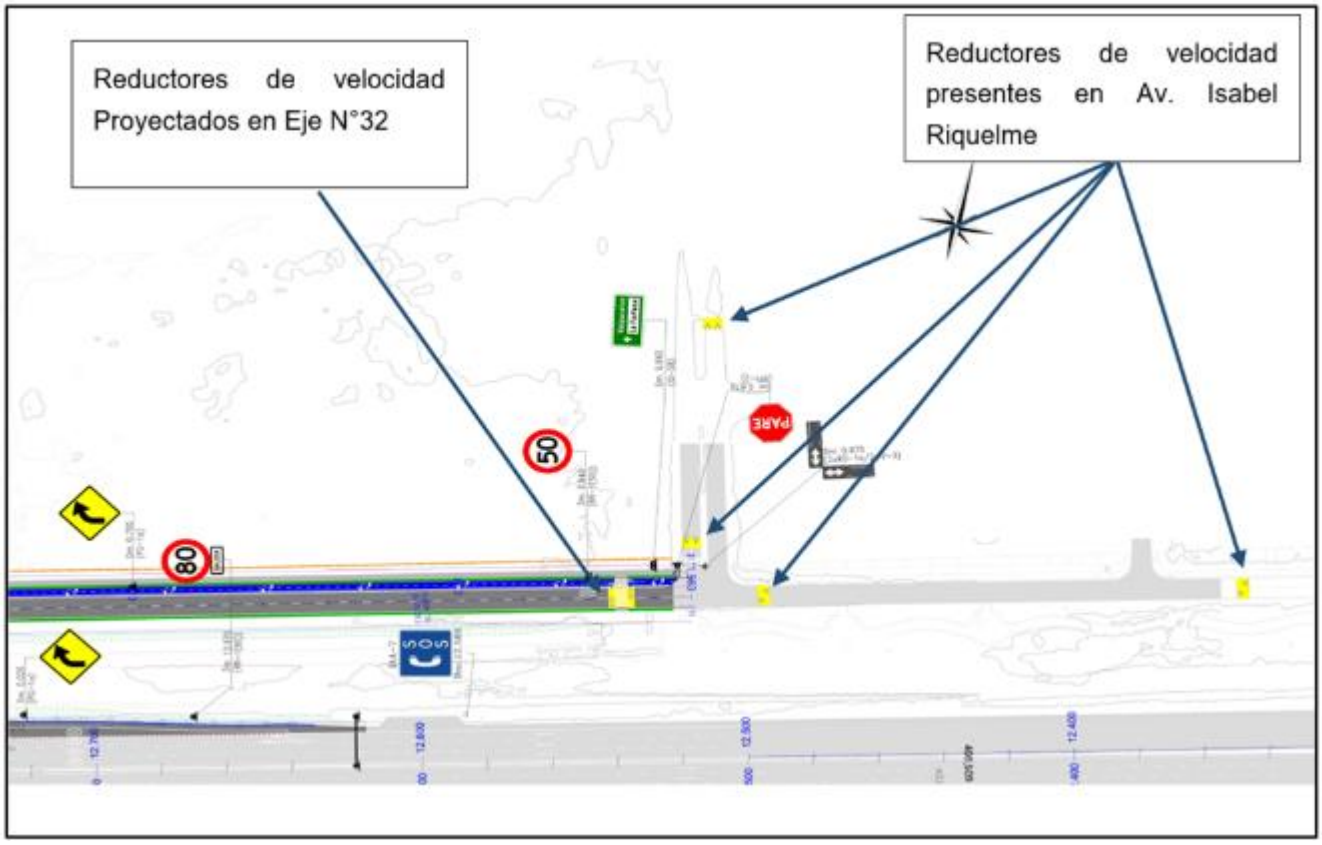
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

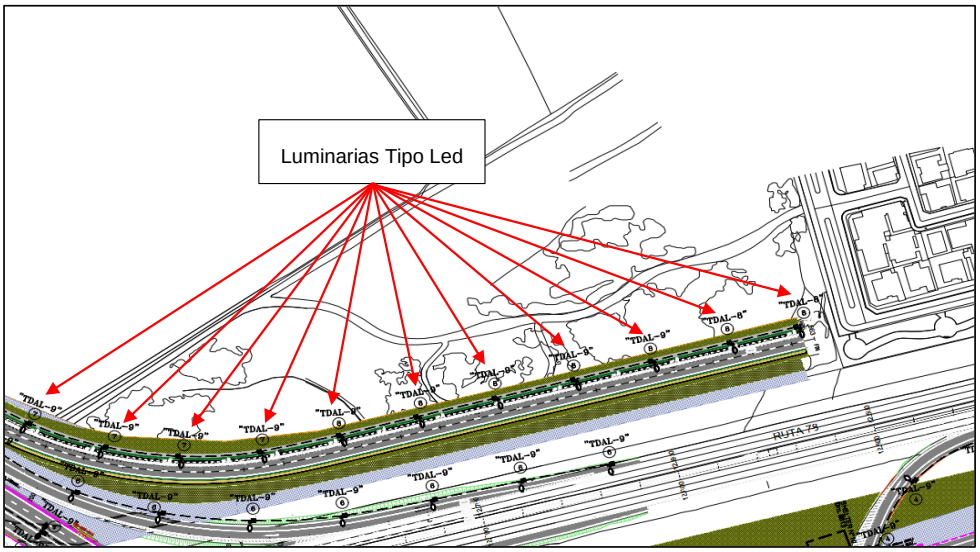
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.308. <u>Observante: Elsa Cerón Vasquez</u>

Observación LISTO

Aumento delincuencia
Es preocupante esta medida porque este es un barrio ya afectado por la delincuencia y con estos nos dejarían más expuestos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con

lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 1

Malos olores
Provenientes de la planta que piensan poner y de los gases de los vehículos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

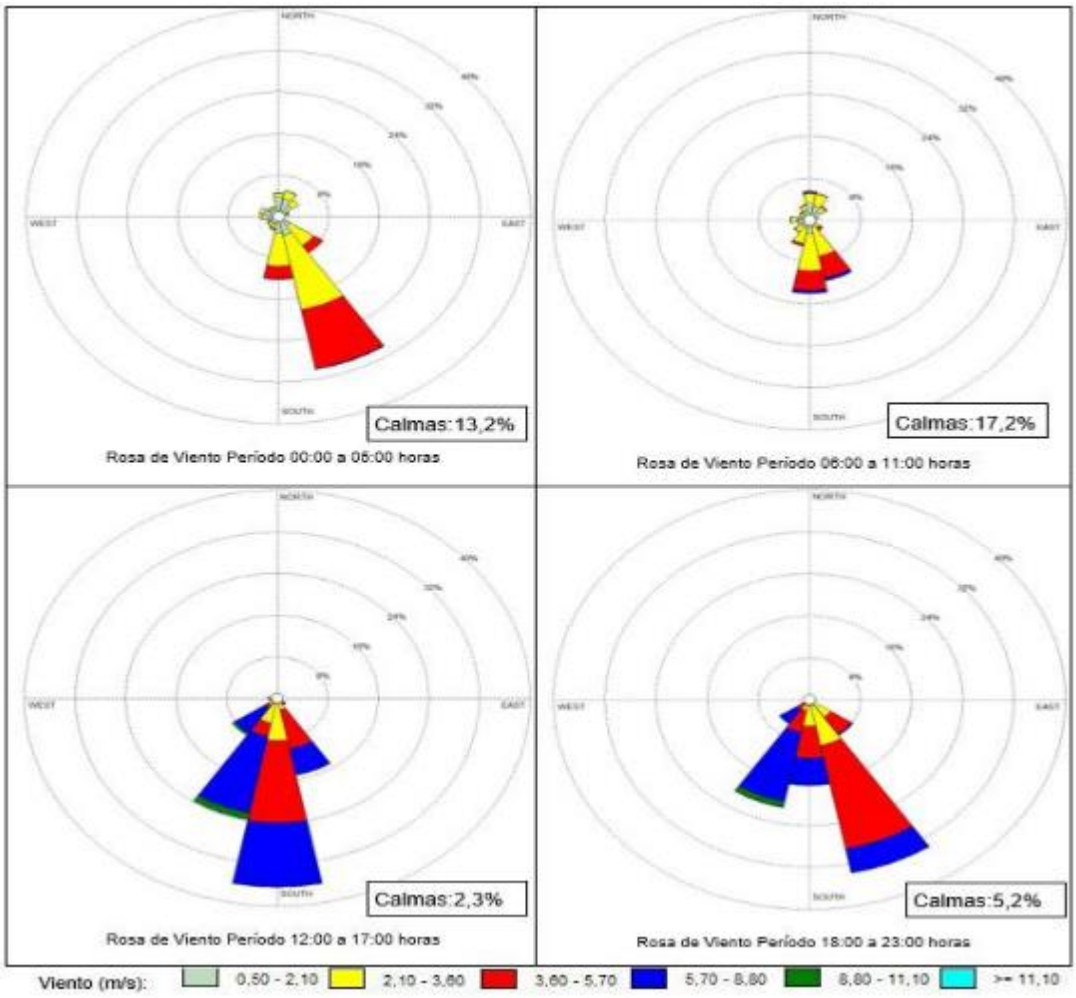
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 2

Ruidos molestos
Padecimos harto de los ruidos de la autopista, que daba además mucha inseguridad se colocaron paneles para aislar y proteger la villa ahora que habrá un acceso de la autopista, como nos protegerán.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto incluye un Informe de Mecánica de Suelos desarrollado por la empresa Musante para el proyecto CV7868 en el año 2018 y un informe complementario de Caracterización de Suelos para Av. Cuatro Poniente a través de ensayos Geofísicos, desarrollado por GEOSISMIC con motivo de la presente consulta, cuya cobertura se presenta a continuación:

Figura. Ubicación de los tendidos de las prospecciones geofísicas en el terreno en estudio

Fuente: Anexo 1.P.2 Complemento Mecánica de Suelo Av. 4 Poniente de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160162856

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

La información relacionada a la caracterización del suelo solicitada a partir de la presente consulta se encuentra contenida en el Anexo 1.P.2 Complemento Mecánica de Suelo Av. 4 Poniente de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.P.2_Complemento_Mecanica_de_Suelo_Av._4_Poniente_.pdf.

Dicha caracterización se complementó con un levantamiento de línea base de las viviendas ubicadas en el sector de Av. Cuatro Poniente a través de una inspección visual y un registro fotográfico y esquemático de los daños y deterioros de las viviendas inspeccionadas y levantamiento mediante escáner láser 3D por el exterior de las viviendas con el registro de la condición general actual de las fachadas principales mediante orto imágenes.

Figura. Tramo de viviendas inspeccionadas.

Fuente: Adenda Ciudadana, Descripción Proyecto PAC, Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01._Descripcion_Proyecto_PAC.pdf

No obstante, el Titular del proyecto, por instrucción del Ministerio de Obras Públicas (MOP), ha desarrollado una nueva alternativa de conexión considerando empalmar a través de la Av. Tres Poniente, y que en forma esquemática se presenta a continuación:

Figura. Nueva conexión proyecto CV7868 con comuna de Maipú

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana, Descripción Proyecto PAC, Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01._Descripcion_Proyecto_PAC.pdf

De esta forma, el único eje que seguirá cercano al campamento "El Esfuerzo" y emplazado completamente en terrenos fiscales, es aquel ramal que permite los movimientos poniente-norte (Ramal 108) ubicado aproximadamente a 3 metros del límite norte del campamento, el que permite que aquellos usuarios que provienen desde el poniente por Ruta 78, puedan dirigirse hacia el norte por la nueva conexión vial CV7868 y, con ello, optar a distintos destinos a través de Ruta 68 (oriente o poniente), Costanera Norte o bien a destinos intermedios como son Callejón de Los Perros o La Farfana, asociados al sector industrial de la comuna Pudahuel.

Figura. Ramal 108 respecto de Campamento El Esfuerzo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Adenda Ciudadana, Descripción Proyecto PAC, Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01._Descripcion_Proyecto_PAC.pdf

Con esta nueva solución vial, el proyecto CV7868 desplaza su conexión unos 1.060 metros al oriente respecto de su antigua conexión a través de la Av. Cuatro Poniente, arribando a un sector consolidado que presenta mejores condiciones para recibir los flujos expresos, con lo cual no se generan eventuales externalidades ni afectaciones sobre la comunidad presente en el entorno de Av. Cuatro Poniente, por tanto, y a partir de lo anterior, se descarta la eventual afectación sobre las viviendas e infraestructura presente en los sectores de: Av. Cuatro Ponientes, La Galaxia, Libertadores de Chile, O'Higgins, Pasaje Los Patos, Pasaje Gaete y Altos de la Patria.

Conforme las modificaciones de proyecto, en el Anexo 7.C, se incluye Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, cuyos resultados se resumen a continuación para los receptores que con la modificación representan al sector de 4 poniente con la ruta 78:

Resultados y medidas para ruido

La modelación de ruido durante la construcción arrojó la superación en los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 en algunos escenarios y en los receptores 1 y 2 del sector 4 Poniente con la ruta 78, por lo que, para revertir esta situación, fue necesario incorporar pantallas acústicas de altura variable en los puntos que a continuación se exponen:

Tabla. Medidas de control físicas y de gestión por punto

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizar maquinaria de frente NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
2	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Las barreras acústicas deben estar instaladas a la hora de comenzar con los trabajos de construcción y deben utilizarse durante toda esta fase.

En cuanto a la operación, el titular contempla la utilización de pantallas fonoabsorbentes en complemento con el uso de un asfalto microaglomerado el cual permite una reducción de al menos 6 [dB] y entre ambas soluciones alcanzar la protección del receptor evaluado. La aplicación del microaglomerado se deberá aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N aproximadamente hacia el sur, (desde DM 5.260 hasta el empalme con Av. Tres Poniente). La exposición grafica de lo anterior se exhibe a continuación:

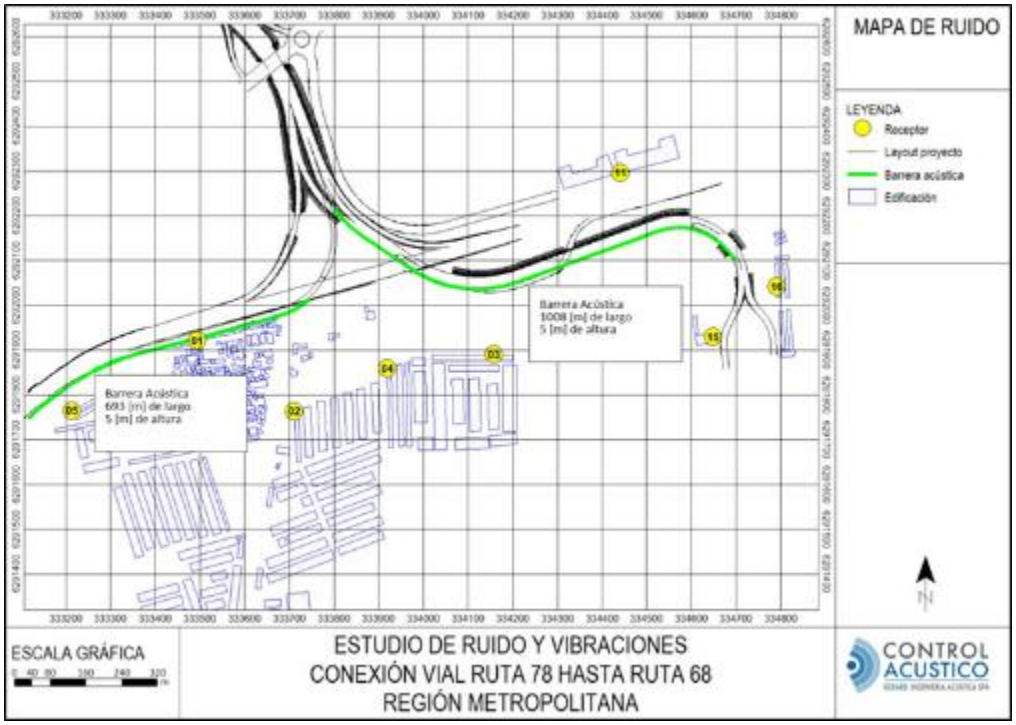
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado en el Proyecto

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Adicionalmente a lo anterior se incluye la incorporación de barreras acústicas para el caso de los receptores de los puntos 1 y 3 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las emisiones de ruido, ver figura a continuación.

Figura. Barrera acústica para receptores 1 y 3



Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Respecto de sus cualidades fonoabsorbentes se indica, las pantallas acústicas a implementar durante la operación del proyecto serán construidas a partir de un material sólido cuya densidad superficial sea superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, estas poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada. Esta debe tener una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9. Para que cumplan su propósito, es decir hacia el interior de la ruta.

La barrera acústica deberá ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido y los sectores habitados cercanos a la ruta donde corresponda la instalación de barreras camineras. Además, los encuentros entre paneles deben quedar totalmente herméticos manteniendo la continuidad de la solución propuesta, al igual que las juntas entre la barrera propuesta y el suelo, evitando la existencia de vanos u orificios que reduzcan la eficiencia acústica de la solución.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Metros lineales [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Inicio	Fin
1	693	5	333.116,63 E 6.291.747,65 N	333.731,54 E 6.292.002,55 N
3	1008	5	334.696,90 E 6.292.101,00 N	333.801,20 E 6.292.216,47 N

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Las barreras acústicas deben instalarse de manera paralela a la ruta y las dimensiones y coordenadas de inicio y fin de cada una se presenta a continuación:

En caso de ser instaladas sobre barreras tipo new jersey, la altura total de la solución debe ser la indicada en este documento y se debe cuidar la hermeticidad en los encuentros entre paneles, estructuras y las barreras new jersey.

En la siguiente ilustración se presentan imágenes referenciales de pantallas acústicas aplicadas en proyectos de infraestructura vial.

Figura. Imágenes de referencia de pantallas acústicas

Pantalla sin cumbrera

Pantalla con cumbrera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Pantalla con solución octogonal

Pantalla curva

Fuente: Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip

Resultados y medidas para vibraciones

Para la proyección de vibraciones se considera la peor condición, es decir, la fuente que genera mayor impacto vibratorio. Para este caso en particular, se consideró como peor escenario la proyección de vibraciones para todos los casos la ejecución de la maquinaria “Rodillo vibratorio” (94 [VdB]).

De acuerdo con los resultados de la actualización de la modelación (Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip y actualizado en Anexo 7.E Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/Anexo_7.E_Actualizacion_Estudio_Ruido_y_Vibraciones.zip), a continuación, se presentan los resultados de la evaluación normativa de las emisiones vibratorias asociadas al Proyecto durante la fase de construcción, considerando el criterio de daño sobre estructuras y el criterio de molestia en los receptores de los puntos 3, 4 y 5 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las vibraciones.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fases de construcción. Criterio de daño

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple
5	0.01	0.2	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

A continuación, se presenta la evaluación de cumplimento del criterio de con un máximo de referencia de 72 [VdB].

Tabla. Evaluación de cumplimiento fases de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
3	57	72	Cumple
4	51	72	Cumple
5	71	72	Cumple

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

Según la información presentada en las Tablas anteriores existe cumplimiento en el criterio de daño y molestia en todos los receptores evaluados en el sector de 4 poniente cercanos a la ruta 78 en función de su ubicación y de las actividades constructivas que ejecutará el proyecto en esta fase.

Durante la fase de operación de la ruta, el tránsito de vehículos pesados por caminos y/o infraestructura vial, pueden provocar vibraciones terrestres que se propaguen a receptores ubicados en las cercanías de la pista.

El enfoque de predicción de vibraciones por el tránsito de vehículos pesados descrito en la norma de referencia norteamericana “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”, elaborada por la Federal Transit Administration (FTA), define una curva o serie de curvas que predicen la vibración en función de la distancia de la fuente. Estas curvas se desarrollaron a partir de diversas mediciones de vibración, donde fueron seleccionados los mayores niveles de vibración registrados.

Para efectos de evaluar las emisiones vibratorias por flujo vehicular, para todos los puntos, el criterio de molestia, esto es 72 [VdB], en los receptores de los puntos 3, 4 y 5 del sector 4 Poniente con la ruta 78 que se pueden ver afectados con las vibraciones.

La siguiente tabla presenta la evaluación de los niveles de vibraciones de acuerdo con las proyecciones de flujo vehicular.

Tabla. Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por flujo vehicular. Criterio de molestia

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Máximo permitido Lv [VdB]	Evaluación
3	< 50	72	Bajo norma
4	< 50	72	Bajo norma
5	55,7	72	Bajo norma

Fuente: Anexo 7.C de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_7.C_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.zip

De la tabla anterior, se aprecia que los niveles de vibración que pudiesen generar el tránsito vehicular durante la operación del proyecto no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia de la FTA en la totalidad de los puntos.

Se señala al observante que Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria,

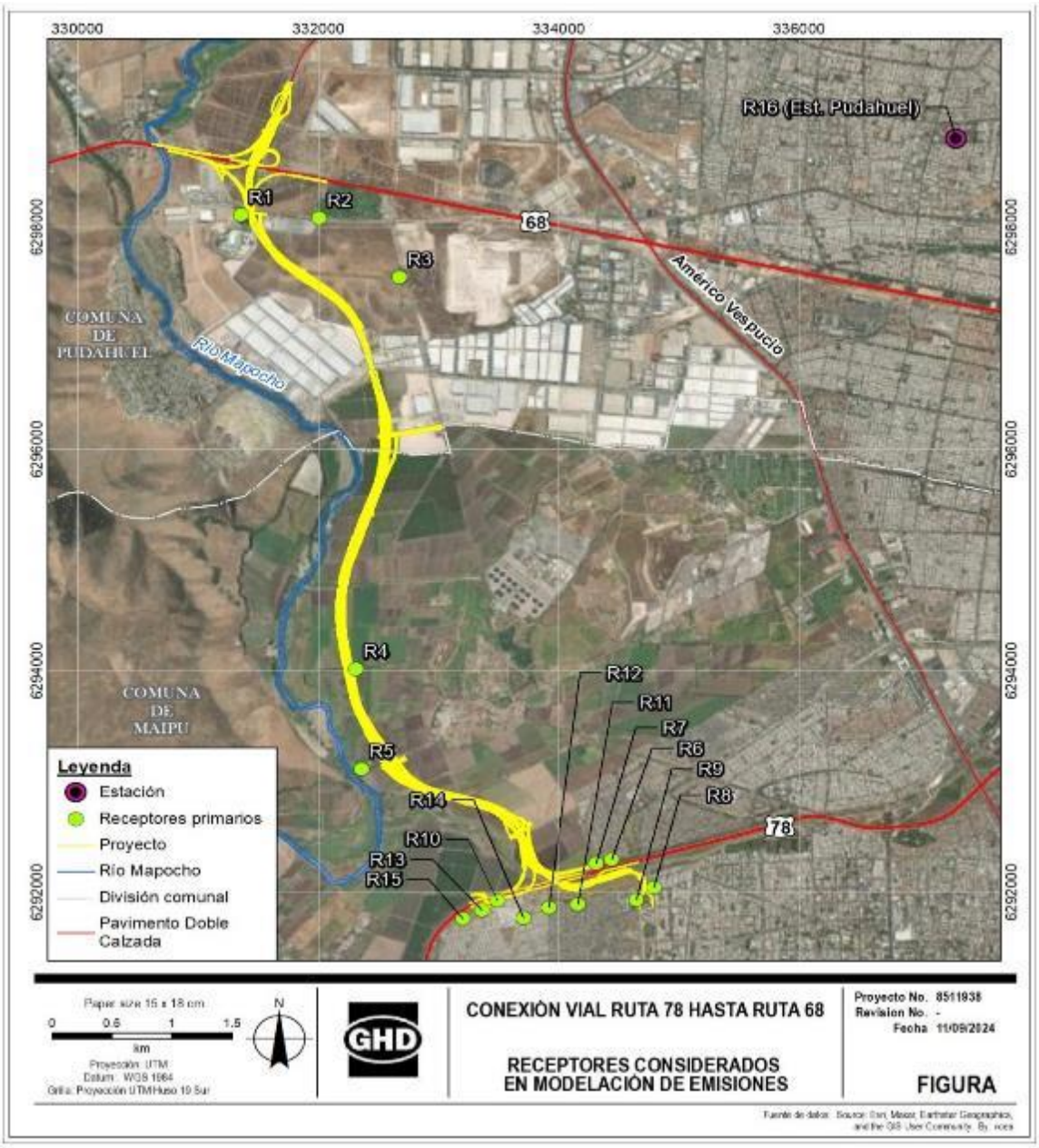
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

El proyecto aplicará una serie de medidas en materia de emisiones para dar cumplimiento a la legislación sobre emisiones y calidad del aire vigentes, para lo cual se implementarán todas las medidas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En particular, respecto a la utilización de supresor de polvo de las vías no pavimentadas, éste será aplicado de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

Observación 3

Planta sanitaria
No se justifica una planta lo único, contaminarán más.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

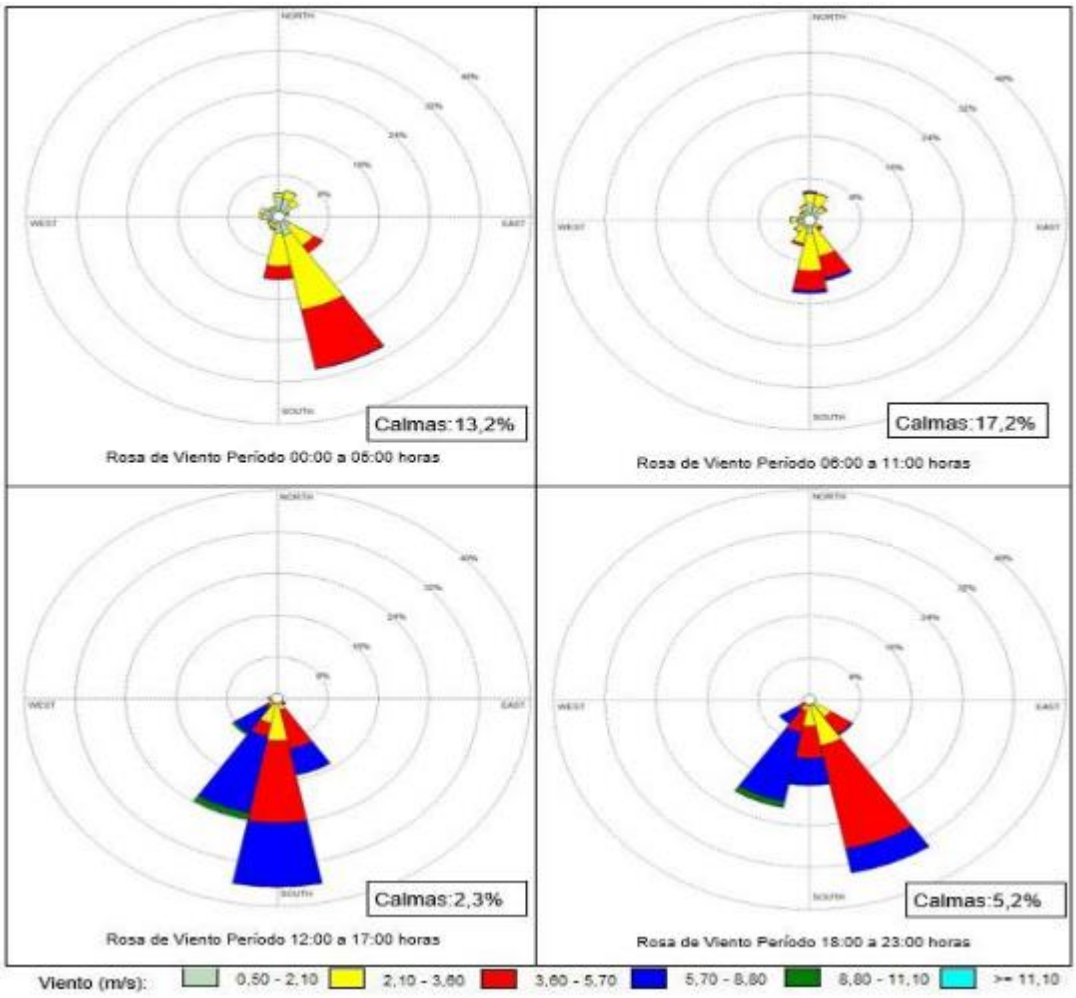
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 4

Inseguridad vial
Ningún compromiso de colocar paneles aislantes de ruidos, semáforos, lomos de toro, colocar horarios para el tráfico de camiones.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

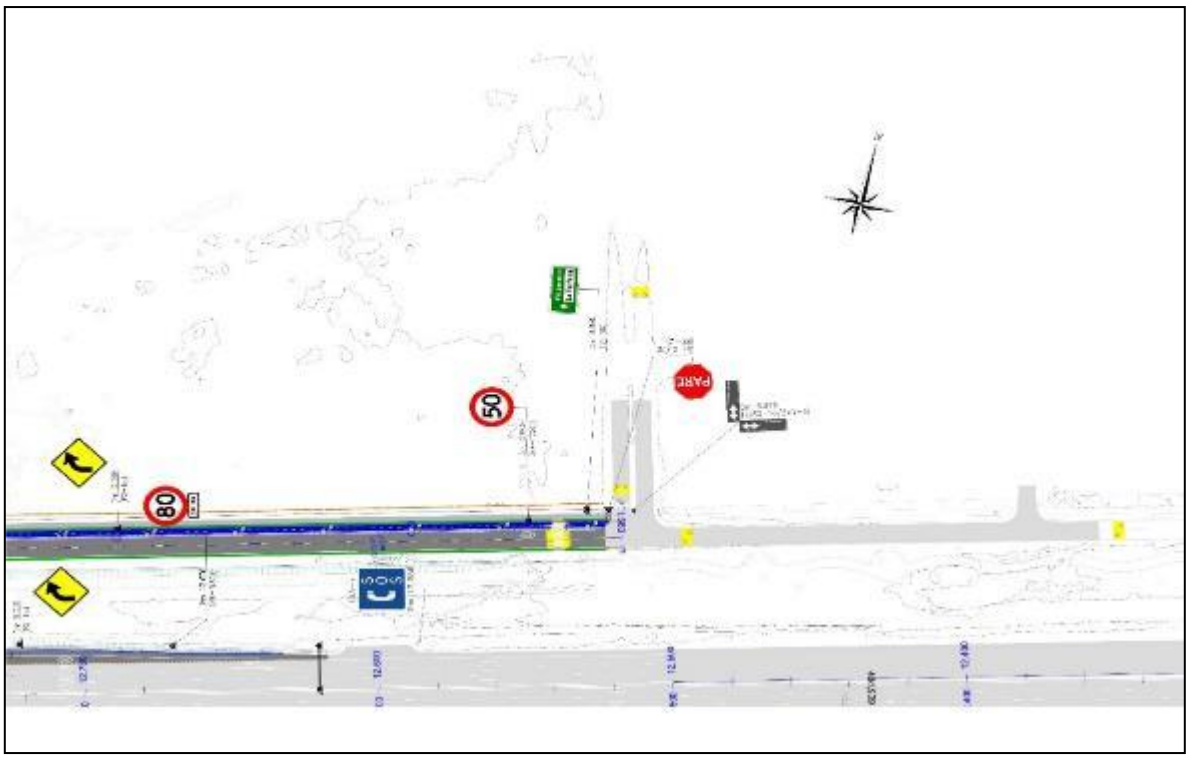
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

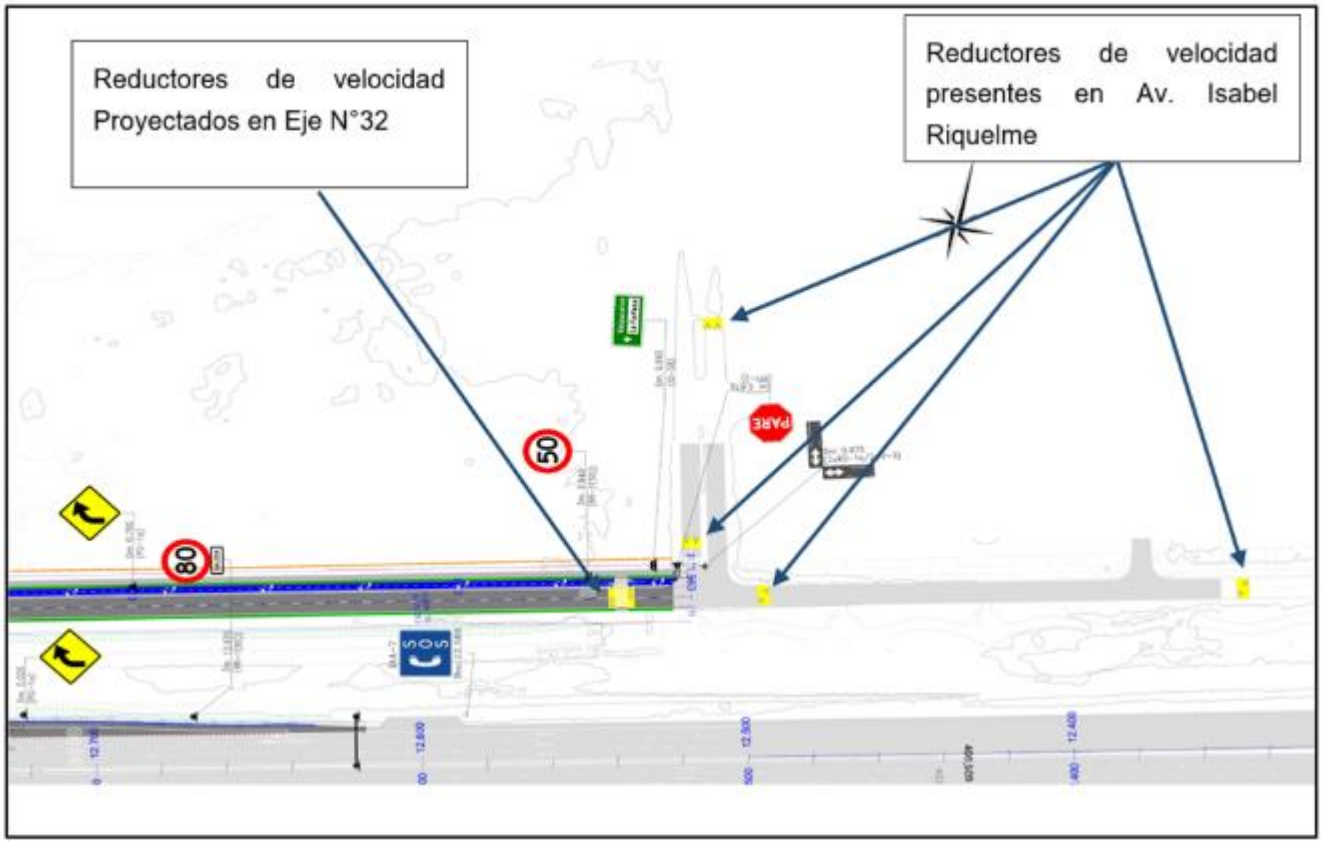
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

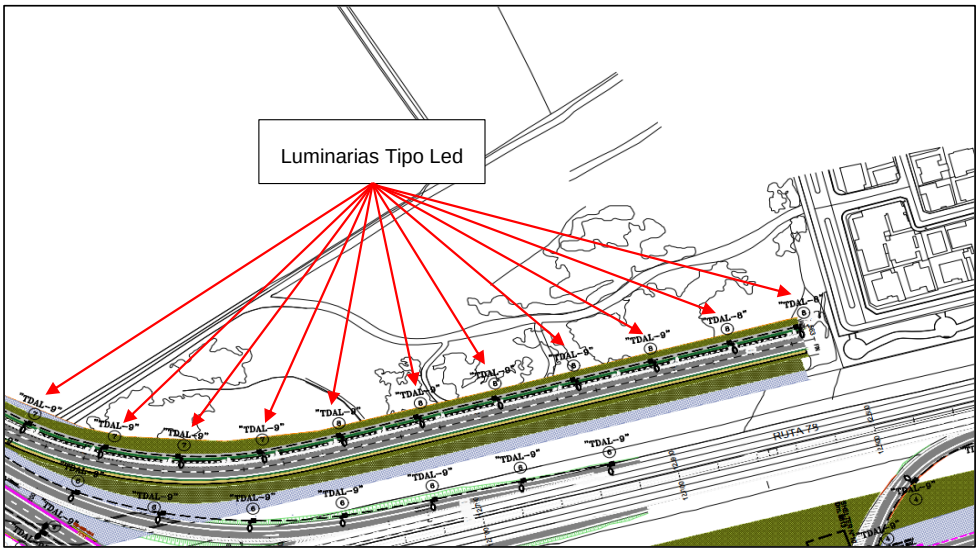
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

14.5.309. <u>Observante: Maria José Yannucci</u>

Observación 1

Contaminación atmosférica
Los gases que emiten los vehículos particulares y camiones son perjudiciales para la salud, al aumentar la movilización aumentará también la contaminación.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), material particulado respirable (MP_{10}) y Ozono, por tanto, es esta una condición inherente a la materialización o no del proyecto.

Así mismo, se aclara que el uso de la gasolina con plomo (precursora de las enfermedades descrita en consulta), llegó a su fin en todo el mundo, luego de que este combustible altamente contaminante se dejara de ofrecer en las gasolineras en julio de 2021. Este hito global se alcanza tras una campaña de casi dos décadas de la Alianza para combustibles y vehículos limpios, liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En Chile, la gasolina sin plomo se incorporó en 1992 y una década más tarde (mediados de 2003) se eliminó formalmente la venta de bencina roja o con plomo.

Con relación al análisis de Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

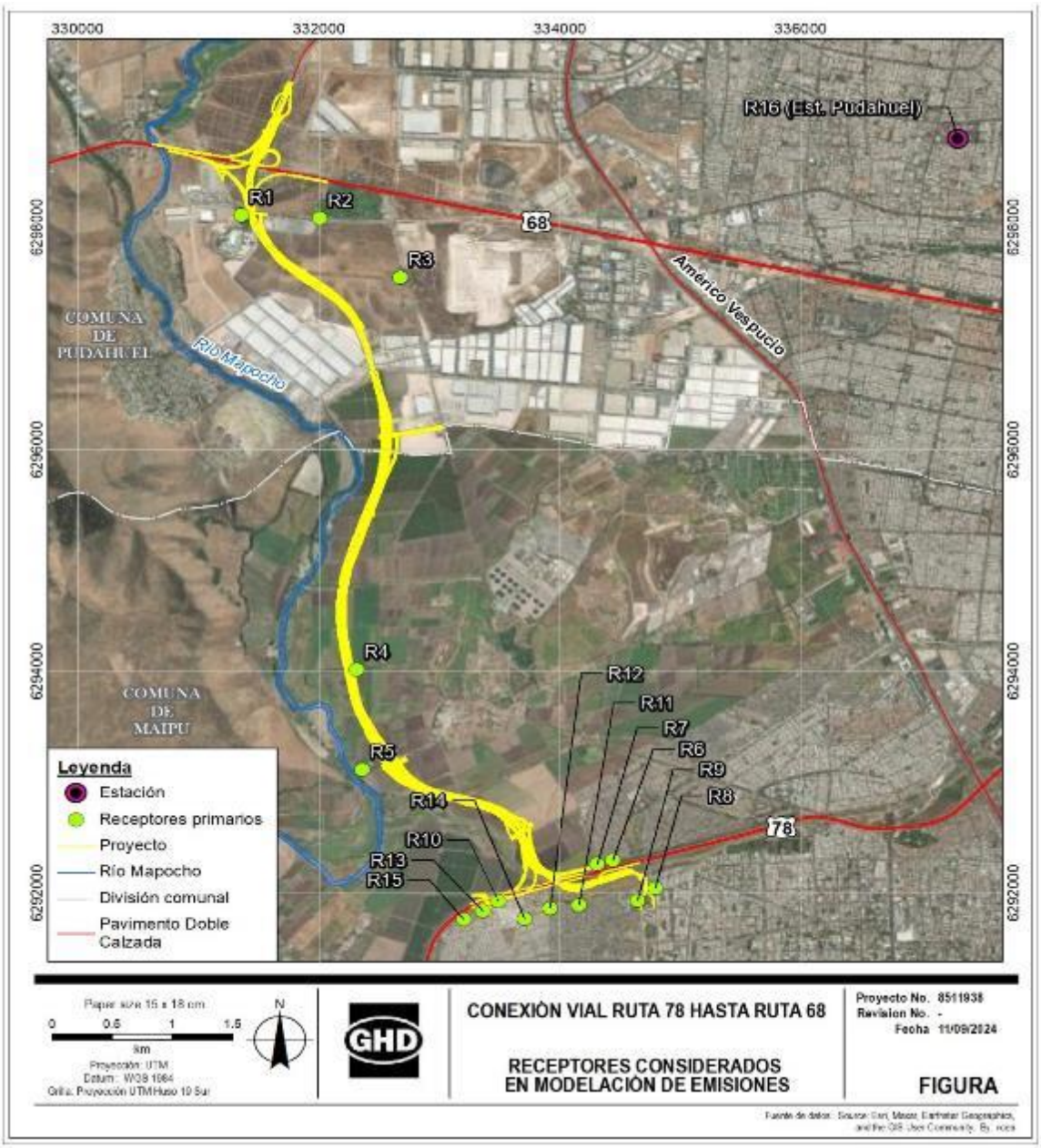
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[241], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

[241] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Observación 2

Contaminación odorífera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El ruido de motores y bocinas contaminaran nuestro sector.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

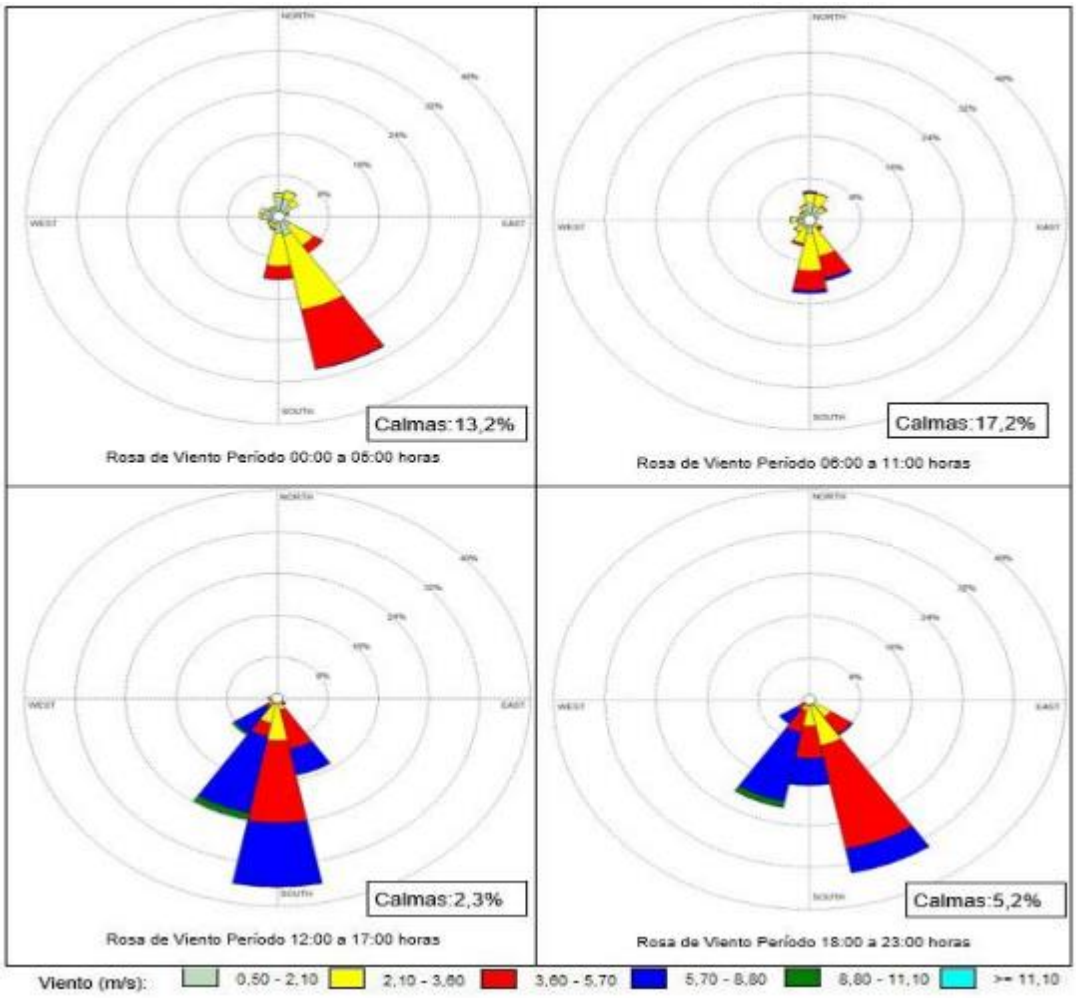
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Contaminación acústica
La contaminación por olores proveniente de los gases emitidos por los vehículos y la planta serán dañinos para la salud.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego,

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

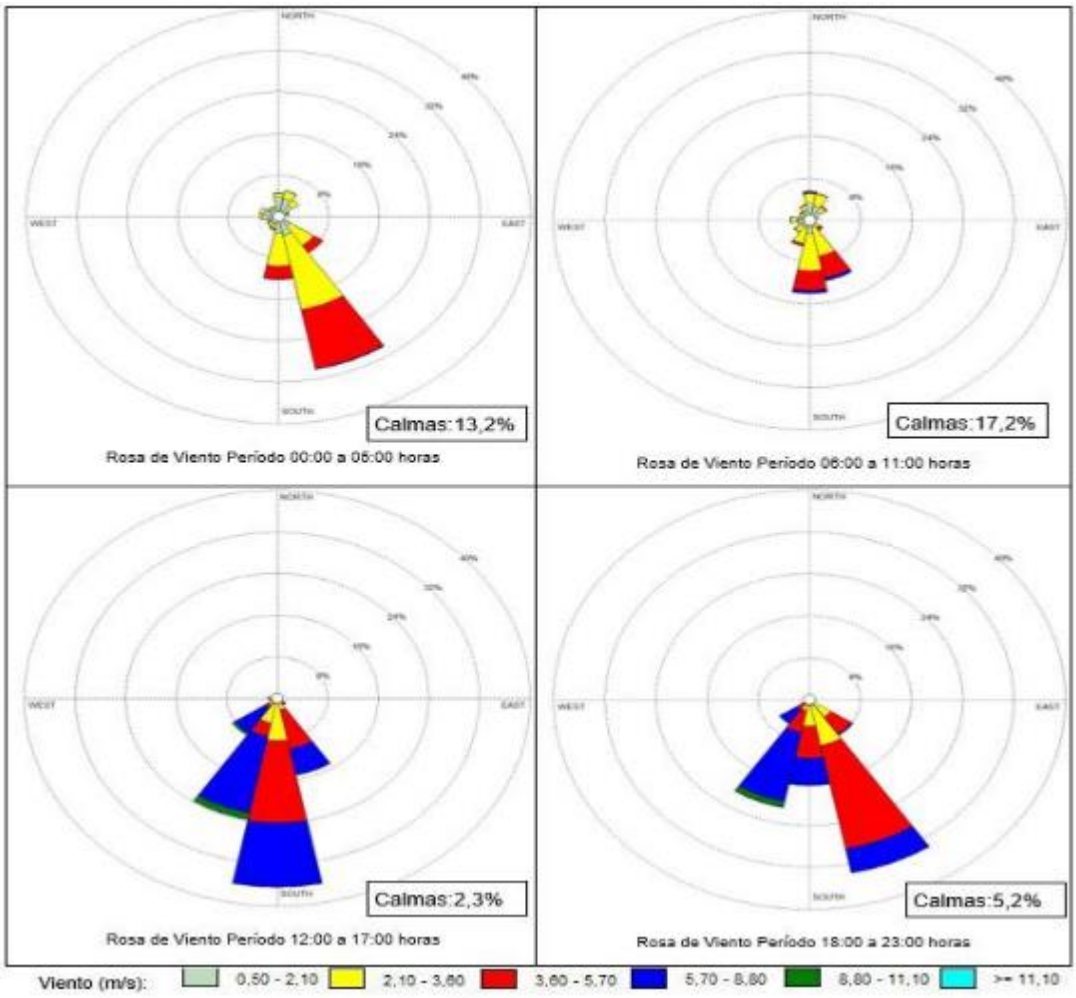
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 4 Inseguridad vial

Inseguridad vial
La concesionaria no se compromete a colocar lomos de toro, ni letreros

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Observación 5

Planta sanitaria
No se entiende por qué una planta sanitaria para 80 trabajadores.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

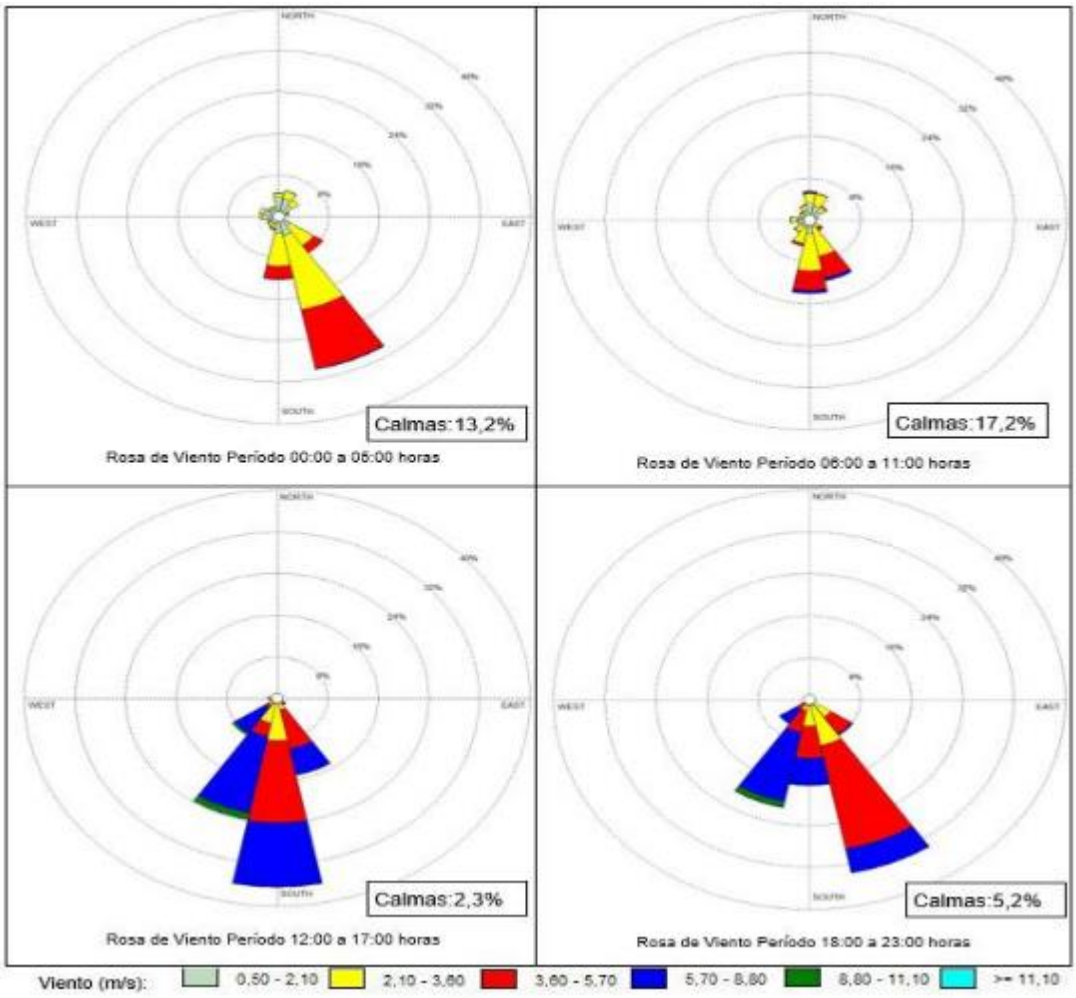
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 6

Aumento delincuencia
El abrir hacia una caletera también hará más fácil el acceso y salida a delincuentes.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

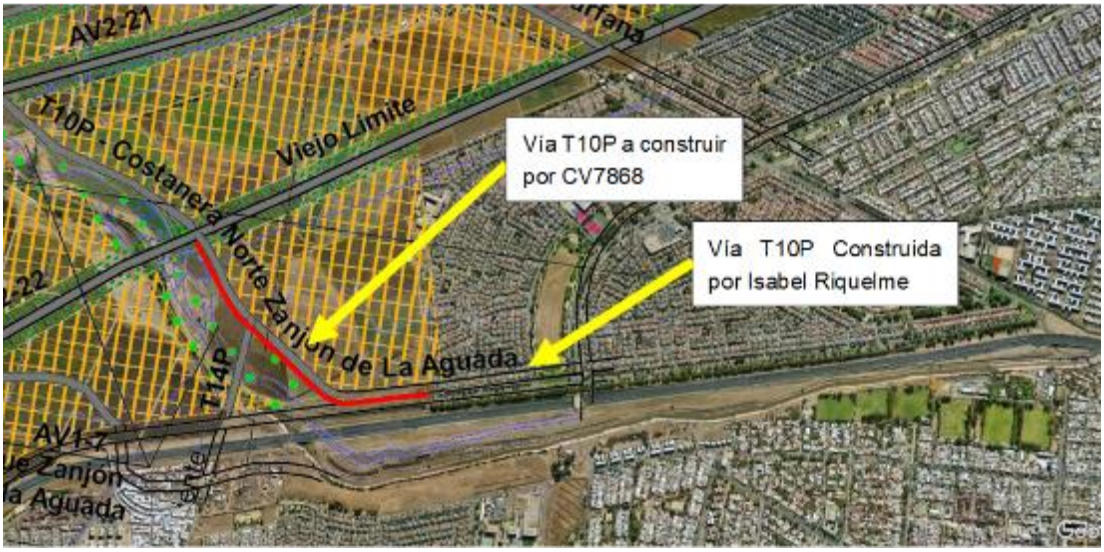
Se señala al observante que, el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Concesionario (Titular) por lo que, en calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no puede modificar sin la previa autorización del MOP.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del Proyecto relacionado a caleteras y sus conexiones, presentados en el EIA y actualizado en Adenda, es aquel contenido en el contrato de concesión, y que tales han sido aprobados por el MOP.

En este sentido, se informa que, Av. Isabel Riquelme corresponde a la porción construida de la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada. En este sentido y como mandata el contrato de la concesión, el cual el Titular de las obras suscribe con el Estado de Chile a través del Ministerio de Obra Publicas, se considera el diseño y construcción del tramo que falta para completar la vía troncal proyectada por el PRMS 100, tramo que corresponde al Eje N°32 del Proyecto, el cual conecta con Av. Isabel Riquelme, completando la vía proyectada en el Plan Regulador Metropolitano.

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Respecto de las condiciones de seguridad vial, a partir de la materialización de esta vía, se dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana, cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados a 150 metros aproximadamente entre sí, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el DM 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se muestra en la siguientes Figuras.

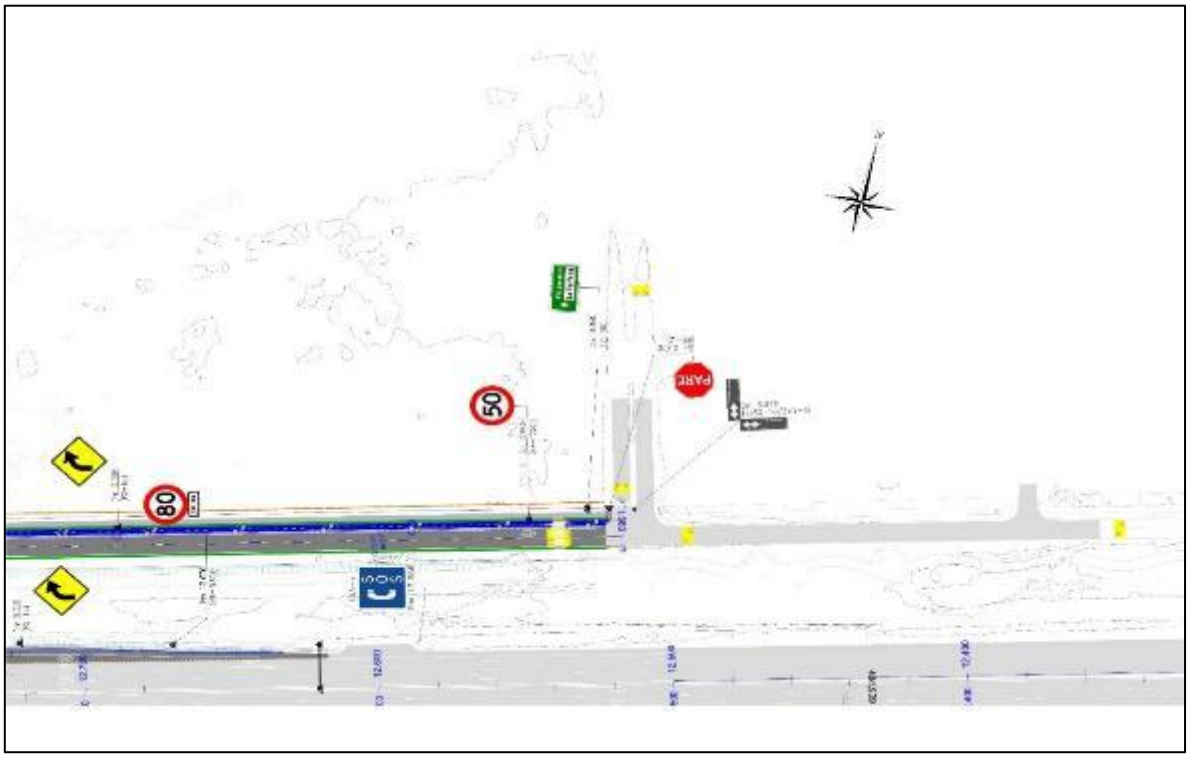
Figura. Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos a entregar, producto de la materialización del nuevo eje vial, y aquellos presentes en el sector referido en la consulta, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Esta vía al unir 2 comunas de Santiago, siendo este el caso de Maipú y Pudahuel se jerarquiza como vía Troncal.
Por otra parte, se informa que en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar, se incluye el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado. Respecto de este, se considera el crecimiento inmobiliario según los cambios de uso de suelo que está considerado en el modelo ESTRAUS que Sectra entregó para ser usados, y corresponden a los mismos utilizados por este organismo para evaluar los proyectos de transporte masivo en la región Metropolitana incluyendo entre otros, Proyecto como como Línea 9, Melitren y Tren a Batuco.

14.5.310. Observante: Claudio Andrés Bastías Garay

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

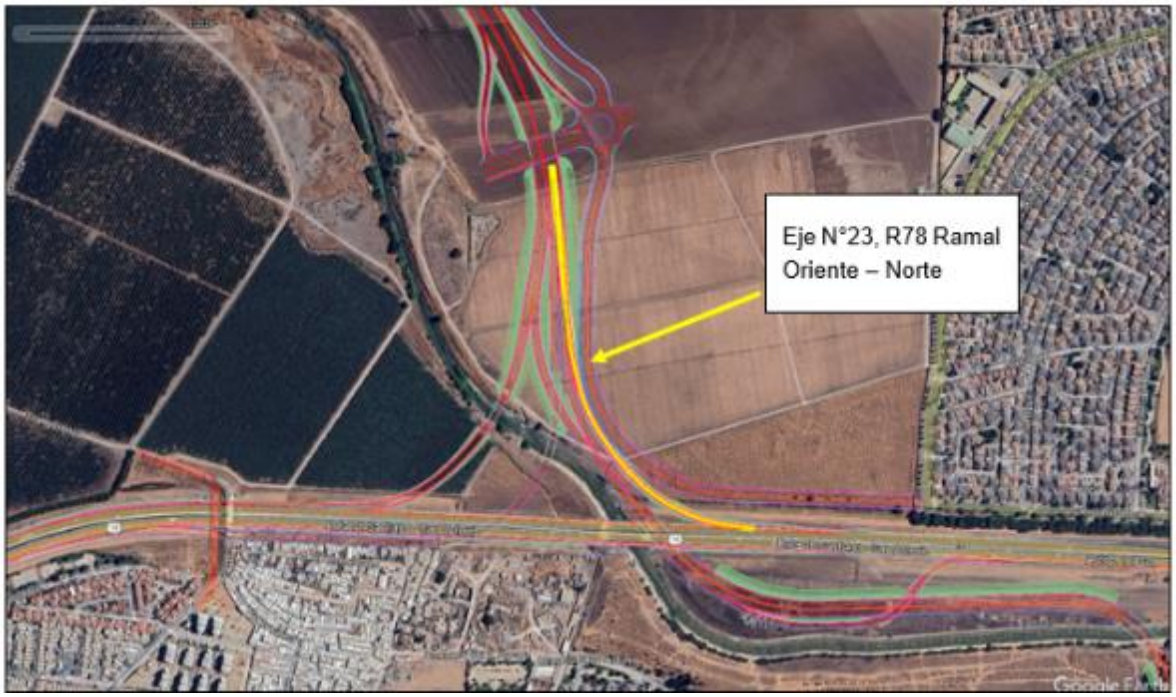
Observación 1

Nubla salida de autopista del sol por la Farfana
Actualmente se constituye una salida de la autopista del sol por la Farfana
¿se construye con otra evaluación de impacto ambiental?
¿Qué medidas se consideran para la bajada que es muy corta?
¿habrá un semáforo?

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto contempla una conexión expresa – expresa a través del Eje N°23, R78 Ramal Oriente – Norte. Este eje corresponde a un ramal de incorporación desde Ruta 78 a la altura del Dm 12.650 de la misma, conectando a CV7868 mediante una pista de frenado de 85 metros, el cual se extiende por una longitud de 460 metros. Está diseñado con una calzada de 4,5 metros de ancho con una velocidad de diseño de 80 km/h.
En su recorrido, este eje sortea mediante la instalación de losas prefabricadas el canal de evacuación de aguas lluvias de La Farfana. La conexión descrita, se expone gráficamente a continuación:

Figura. Eje N°23, R78 Ramal Oriente – Norte (Eje destacado en amarillo)



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y a partir de esta solución vial, los flujos que viajan por R78, conectarán a CV7868 en la solución anteriormente descrita, sin ver la necesidad de ingresar a la Villa para realizar dicha conexión.

Observación 2

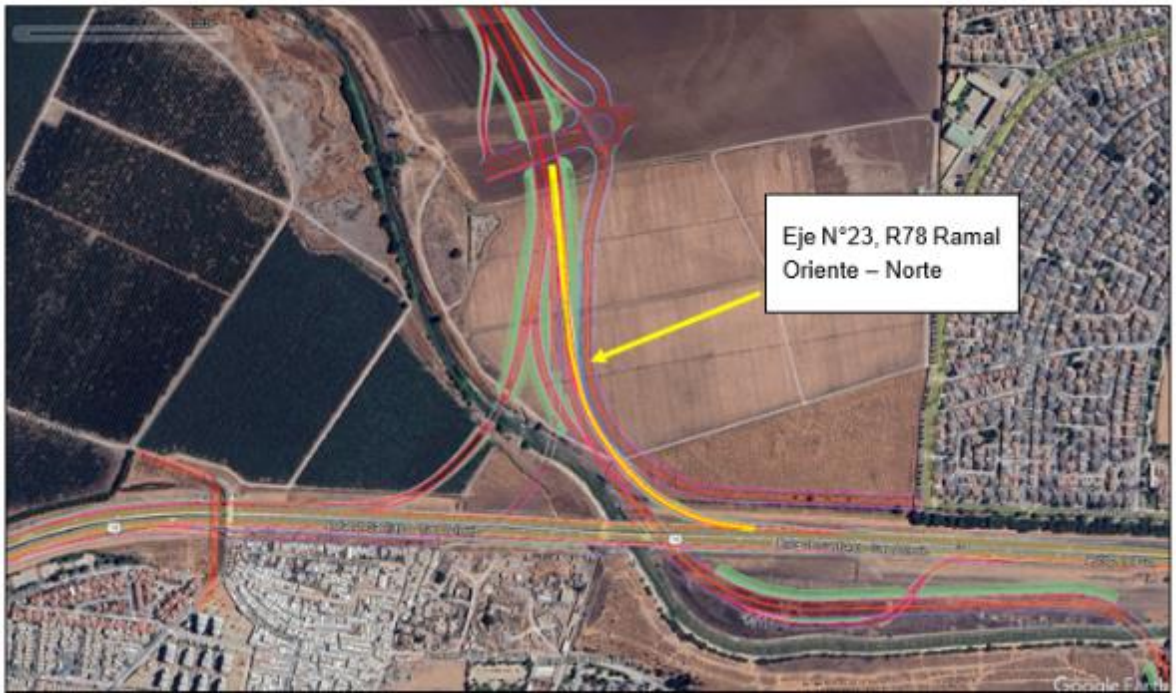
Conexión directa autopista del sol con nueva autopista ruta 78 hasta ruta 68 no es directa
No se verifica un ingreso directo por la autopista del sol (vía hacia san Antonio) a la nueva autopista. Se utilizaría un acceso por Isabel Riquelme con más de 2 kilómetros de recorrido, al lado de las casas y parque, con aumento de vehículos especialmente camiones.
Cobra relevancia lo señalado en tanto anterior se requiere un verdadero acceso directo por nudo vial de autopista a autopista; y no por una falsa caletera por Isabel Riquelme.
Espacio suficiente existe para una salida al costado de la autopista sin ingresar a santa Maria de Maipú. (8 metros aproximadamente de ancho) hasta antes de los reductores de ruidos. ¿Por qué entonces deben ingresar vehículos dentro de la villa?

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

El proyecto contempla una conexión expresa – expresa a través del Eje N°23, R78 Ramal Oriente – Norte. Este eje corresponde a un ramal de incorporación desde Ruta 78 a la altura del Dm 12.650 de la misma, conectando a CV7868 mediante una pista de frenado de 85 metros, el cual se extiende por una longitud de 460 metros. Está diseñado con una calzada de 4,5 metros de ancho con una velocidad de diseño de 80 km/h.
En su recorrido, este eje sortea mediante la instalación de losas prefabricadas el canal de evacuación de aguas lluvias de La Farfana. La conexión descrita, se expone gráficamente a continuación:

Figura. Eje N°23, R78 Ramal Oriente – Norte (Eje destacado en amarillo)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Finalmente, y a partir de esta solución vial, los flujos que viajan por R78, conectarán a CV7868 en la solución anteriormente descrita, sin ver la necesidad de ingresar a la Villa para realizar dicha conexión.

Observación 3

Planta tratamiento de agua
no se comprende ni se justifica esta planta para 80 trabajadores, cuando existen otros medios, hay varias medidas, incluso económicas como baños químicos, transporte de agua, etc.
Ya se rechazó por el servicio de evaluación ambiental la "planta de tratamiento santa maría "de aguas Santiago norte s.a.
No sé porque ahora si se justifica la aprobación de una nueva planta por esta vía.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

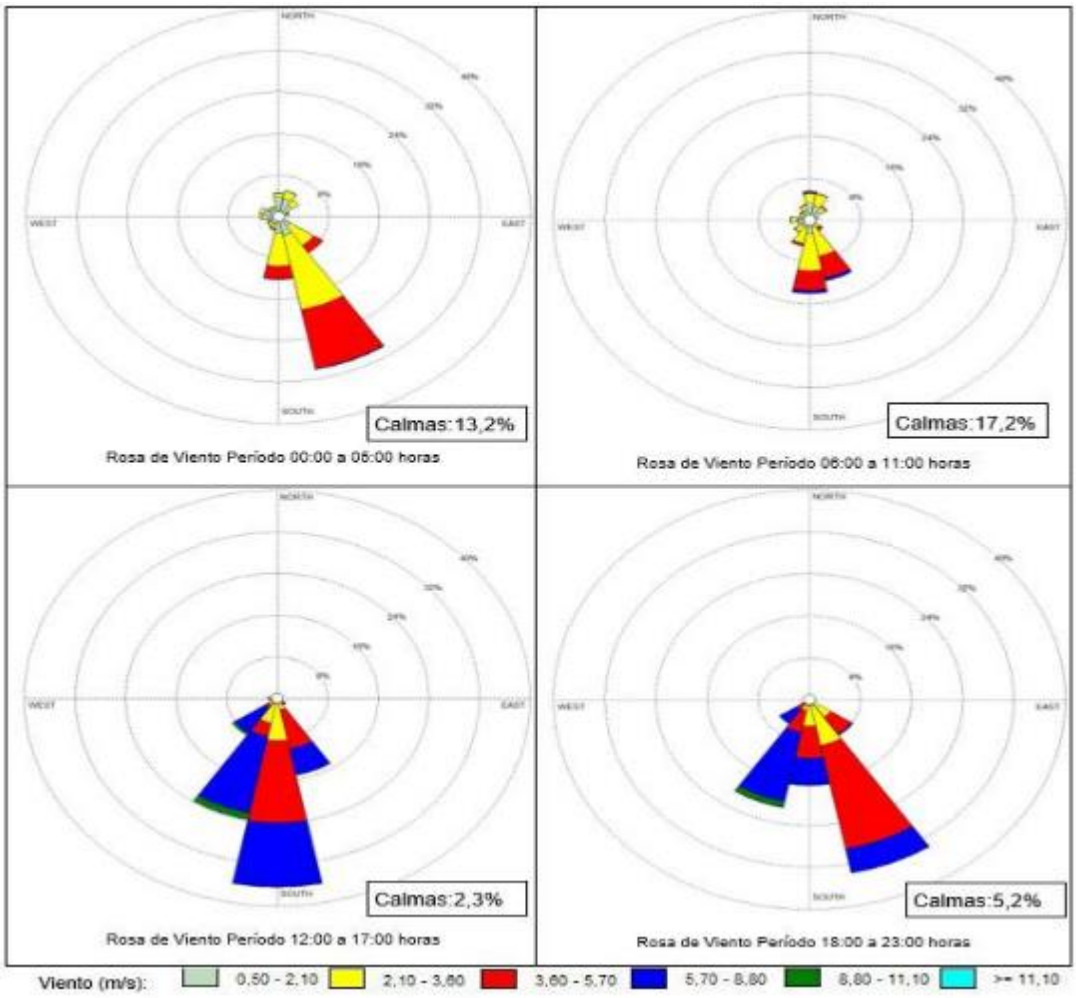
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.311. <u>Observante: Jose Eduardo Delgado Letelier</u>

Observación 1

Inseguridad vial
Poca seguridad para nuestros niños al cruzar simplemente la calle para ir a estudiar.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Con respecto a la aeguridad vial, se señala al observante:

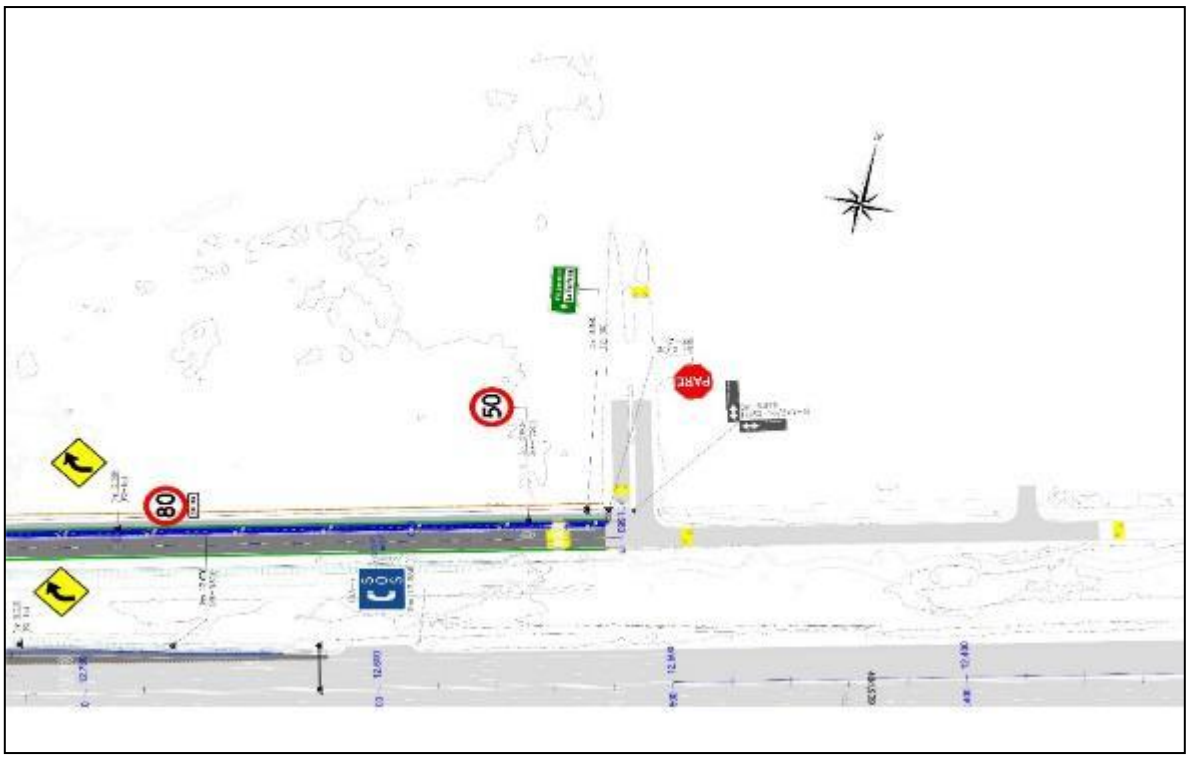
El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.

A este respecto, se debe tener presente que el diseño del proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda en lo que corresponde a su conexión sur, esta vez con Av. Tres Poniente, han sido aprobados por el MOP y no incluyen las propuestas que emanan de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido, por encontrarse fuera de los límites del camino público y con ello fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización.

Finalmente, se indica que si bien es cierto el titular no acoge la medida indicada en la presente observación, este si considera un reductor de velocidad adicional a los existente totalizando cinco (5) en la intersección Isabel Riquelme con Ingeniero Domínguez, configurándose de la siguiente manera:

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

- Paso de cebra en el paradero que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez.

El Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario) por lo que, en su calidad de Titular del Estudio de Impacto Ambiental, no las puede modificar.
Finalmente, se debe tener presente que el diseño del Proyecto presentado en el EIA y actualizado en Adenda, ha sido aprobados por el MOP y SERVIU y no incluye la propuesta que emana de la presente consulta. Presentadas las solicitudes que emanan de la presente consulta al MOP, mandante del proyecto, este organismo no las ha acogido por encontrarse fuera de los límites del camino público y, con ello, fuera del alcance del contrato de concesión, dependiendo de otros servicios públicos su materialización. Entendemos que será la Dirección de Tránsito del municipio de Maipú, la encargada de ejecutar el paso de cebra e el paradero las obras que está ubicado en Isabel Riquelme, entre El Rosal e Ingeniero Domínguez, como se solicita en consulta.

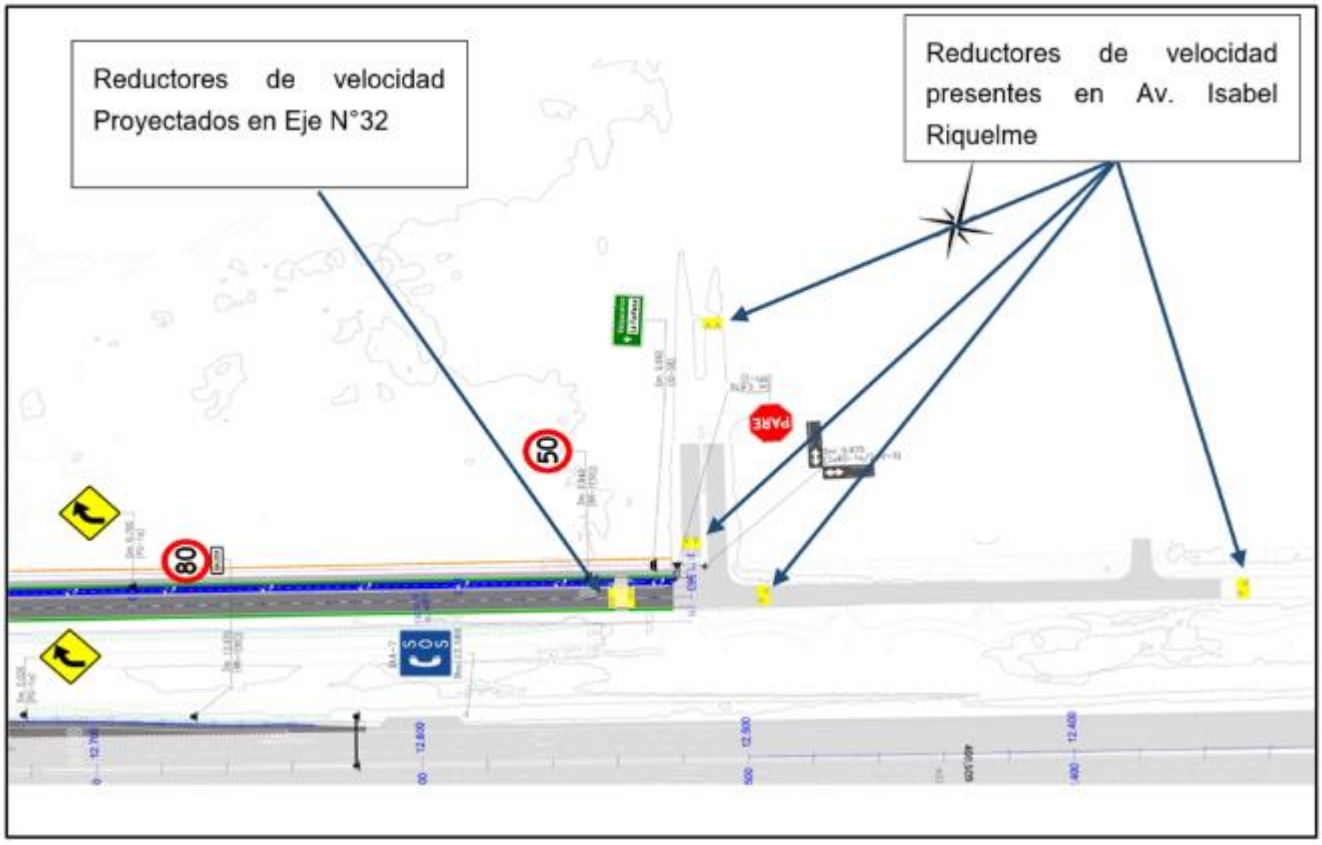
- Reja de protección en el sector del Parque ubicado en Isabel Riquelme, esto porque las personas hacen deporte (niños juegan futbol, y la pelota cae en la calle)., los vecinos salen a pasear con sus

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

hijos y también con sus mascotas, y en caso de que un auto se salga de la vía, puede ocasionar un accidente grave.

En primer lugar, es importante señalar que no es responsabilidad del titular las medidas de mantenimiento del Parque Isabel Riquelme.
En todo caso, y como ha sido abordado ampliamente en la presente Adenda Ciudadana, la conexión de Av. Santa María con el nuevo Eje N° 32, se produce en un estándar de vialidad urbana proponiendo una velocidad de diseño de 50 Km/h. Así mismo y para estimular el cumplimiento en relación de las velocidades de desplazamiento, el Titular instalará nueva señalética de forma complementaria a la ya existente en el eje proyectado, además de la concreción de un reductor de velocidad adicional a los presentes en el DM 850 del nuevo eje Vial, en el empalme con la Avenida, tal como se expone a continuación:

Figura. Reductores de Velocidad presentes en Av. Isabel Riquelme y el proyectado por CV7868.



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Figura. Conexión Vial Eje N°32 y Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete en la presente Adenda Complementaria el CAV06-DBS - Instalación de Rejas Perimetrales, acogiendo la solicitud de la ciudadanía por una situación de seguridad en incorporar 430 metros de reja al parque Isabel Riquelme, en lo que respecta a la cara norte del área verde. El detalle del CAV, se expone a continuación:

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

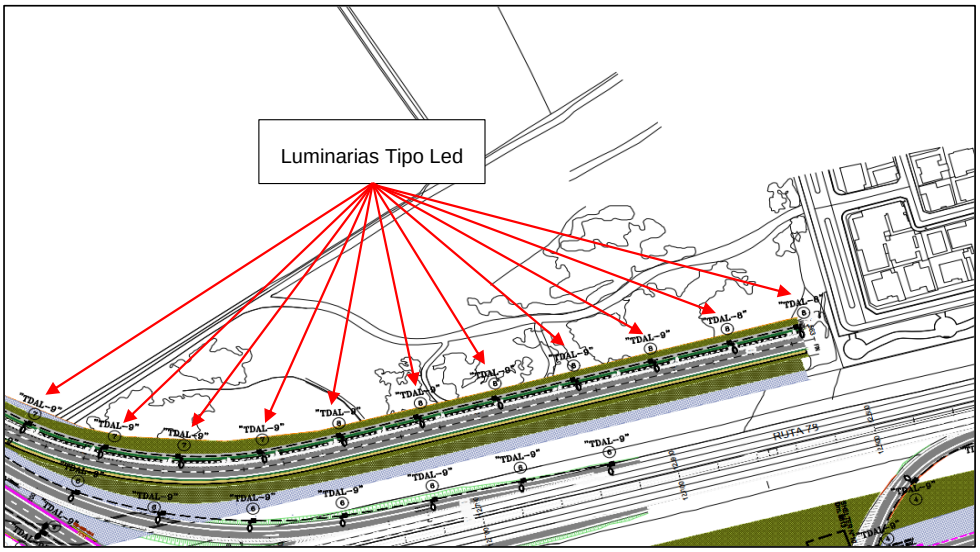
Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

- Tener una mejor y Mayor cantidad de iluminación tanto en el parque como en la vía, para la correcta y segura conducción, como también para la seguridad de la población del sector.

Al respecto, se indica que en el Eje N°32 el proyecto considera la instalación de nueva luminaria LED de bajo consumo cuya altura alcanza los 12 metros, distanciada a 40 metros entre sí. Esta se instala desde el punto de empalme de la vía local proyectada con la intersección de Av. Isabel Riquelme – Ing. Edo. Domínguez, en dirección norte por el eje local propuesto, manteniendo este estándar y distribución en todo su avance longitudinal.

Tabla. Distribución Luminaria LED Eje N° 32.



Fuente: Anexo 1.B.6 Planos de Proyecto de sistema de luminarias, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip

Así mismo, el Titular indica le corresponderá al Municipio de Maipú o SERVIU, el mejoramiento de las luminarias presentes en el sector de Isabel Riquelme e Ingeniero Domínguez y La Farfana, dado que los sectores requeridos se encuentran fuera de la faja fiscal a lo que se suma la falta de instrucción del MOP a este respecto y con ello la imposibilidad de su ejecución por parte del Titular del proyecto.

Finalmente, y para mayor detalle del proyecto de Iluminación actualizado, se solicita revisar el Anexo 1.B.6 de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/09/Anexo_1.B.6_Planos_de_Sistema_Luminarias.zip.

- Contar con cámaras de seguridad con tal de tener una mayor protección de los vecinos del sector en caso de los robos y portonazos a los cuales no veremos envueltos producto de la apertura de esta avenida hasta una carretera aledaña (han existido muchos portonazos en la villa, como también asaltos en los mismos domicilios, caso que incluso han salido en televisión).

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

- De realizarse el proyecto es indispensable que la comisaría proyectada en el mismo sector sea una realidad. Esto ayudará no sólo el sector de Isabel Riquelme sino todo el sector de la Farfana. y la zona estará más segura.

Se aclara que el proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario), dentro de las cuales no se encuentra la gestión, diseño o construcción de la comisaría indicada en la presente consulta.
La instalación de Comisarías depende de la Subsecretaria de Interior, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin que el Titular tenga ninguna competencia al respecto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 2

Contaminación dorífera
Olores desagradables que nos provocan problemas de salud., como nauseas, dolores de cabeza y vómitos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar
- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

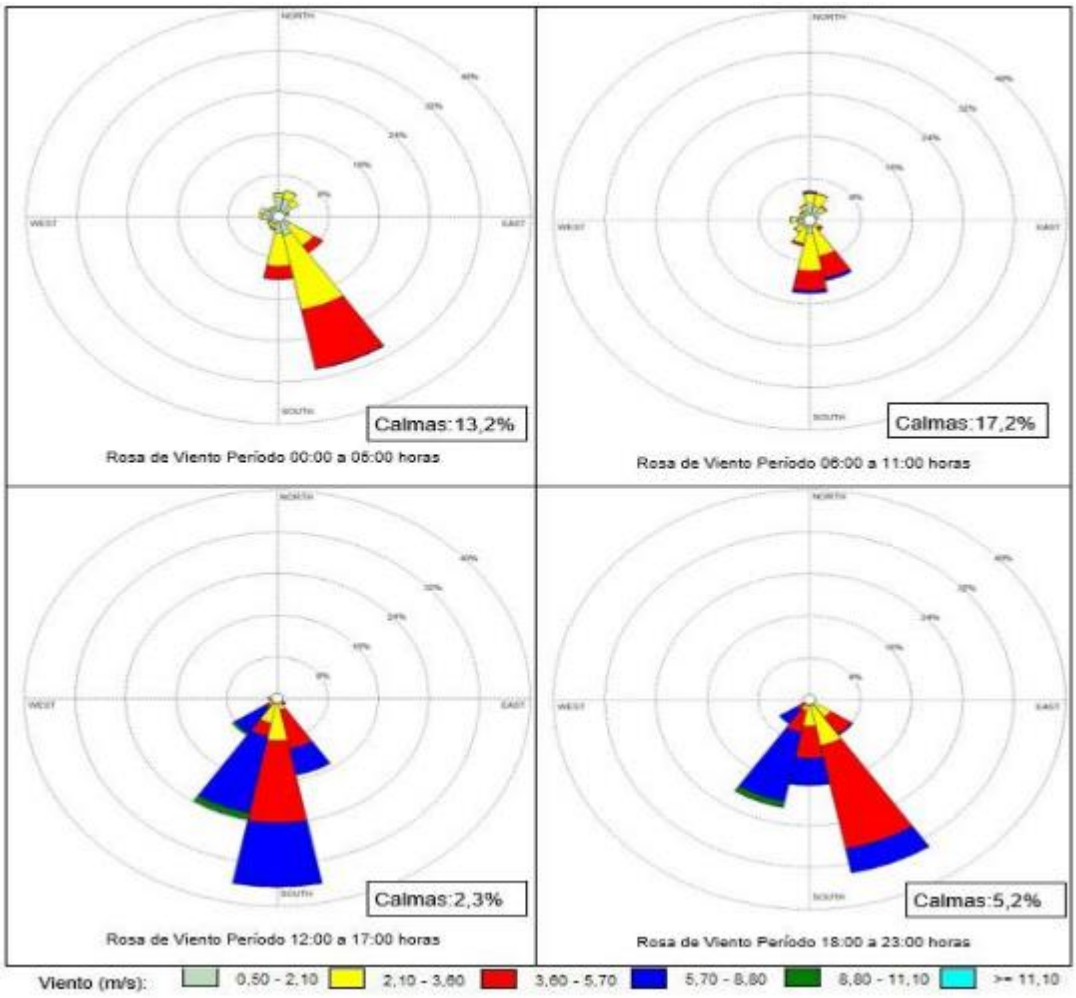
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

Observación 3

Impacto en la capa de ozono
Los gases que emanan los vehículos y camiones

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante, que en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (D.S.N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), indica que la ciudad de Santiago se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y Ozono, por tanto, es una condición inherente al proyecto la condición de saturación para estos contaminantes para la Región Metropolitana de Santiago.

El Titular indica que durante la ejecución de las obras contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad.

Por tanto, durante la fase de construcción el proyecto contará un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, y como se ha informado en la respuesta a la consulta 1.10 de la Adenda Ciudadana, se indica que antes de iniciar la fase construcción se contratarán camiones tolva a los cuales, al momento de su ingreso a obras, les será exigido cubrir en forma total y eficaz al momento de transportar materiales o residuos de obra, esto mediante el uso de un elemento cobertor, el que deberá estar en perfecto estado y que deberá cubrir de manera eficiente el área de carga de la tolva, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados por las distintas vías.

A esto se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	- Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En cuanto a la operación de la concesión, las únicas emisiones directas del proyecto corresponderían aquellas asociadas a la operación de los grupos electrógenos ubicados en el sector de Callejón de Los Perros, los que entrarían en funcionamiento en caso de alguna contingencia generada por falla de suministro eléctrico.

La fase de operación de los grupos de respaldo ha sido cuantificada en el Anexo 4.C Estimación de emisiones para la fase de operación presentado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip.

Finalmente, el proyecto no genera un aumento del parque automotriz, ya que solo entrega a disposición de los usuarios una nueva infraestructura vial y con ello genera una redistribución de los flujos vehiculares que circulan por otras avenidas de Maipú o la región.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Observación 4

Contaminación acústica
Mayor afluencia vehicular considera altos niveles de ruidos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[242] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

[242] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

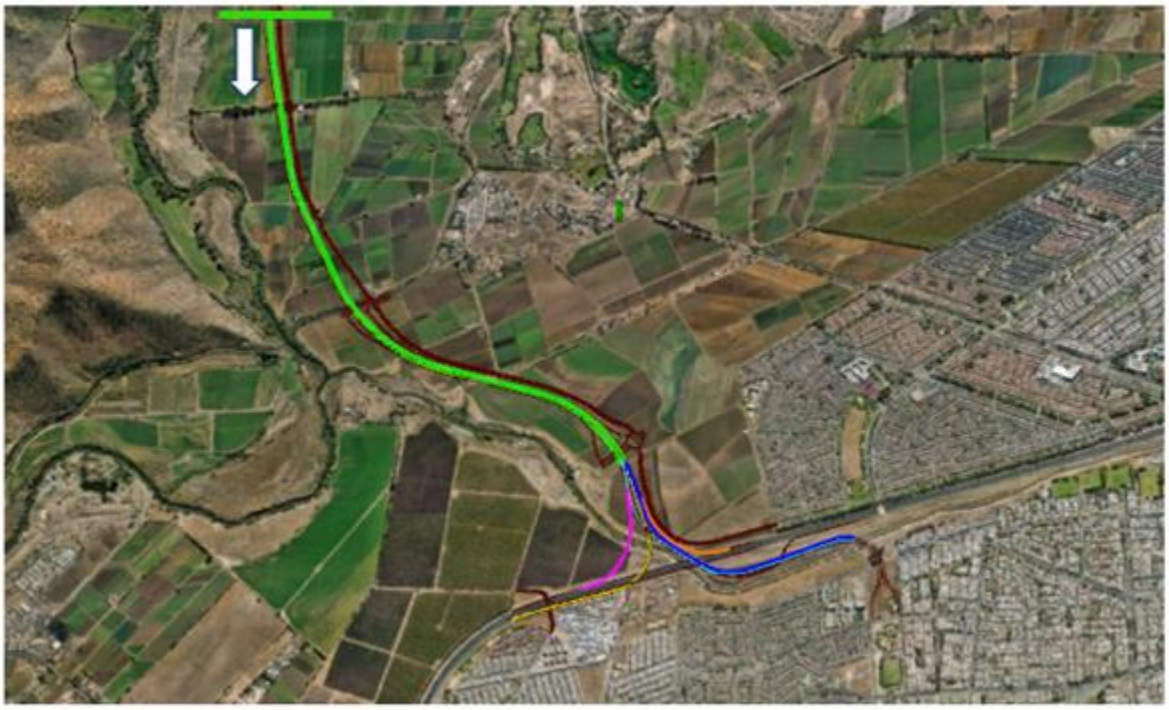
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

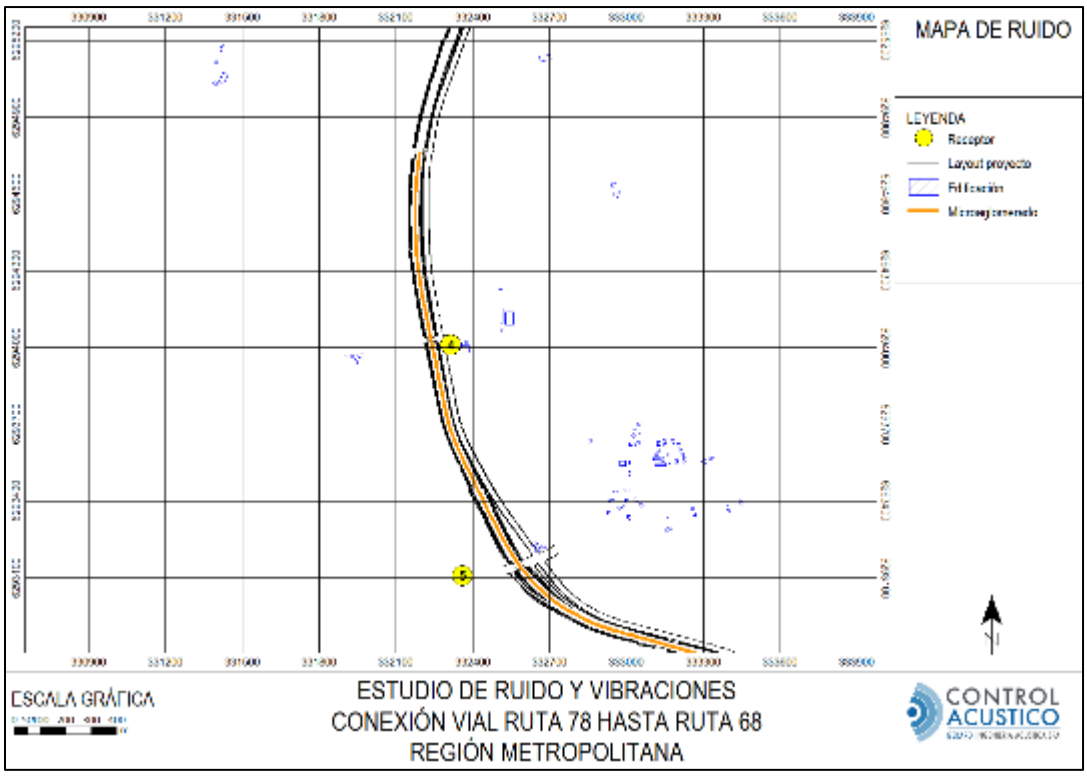


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

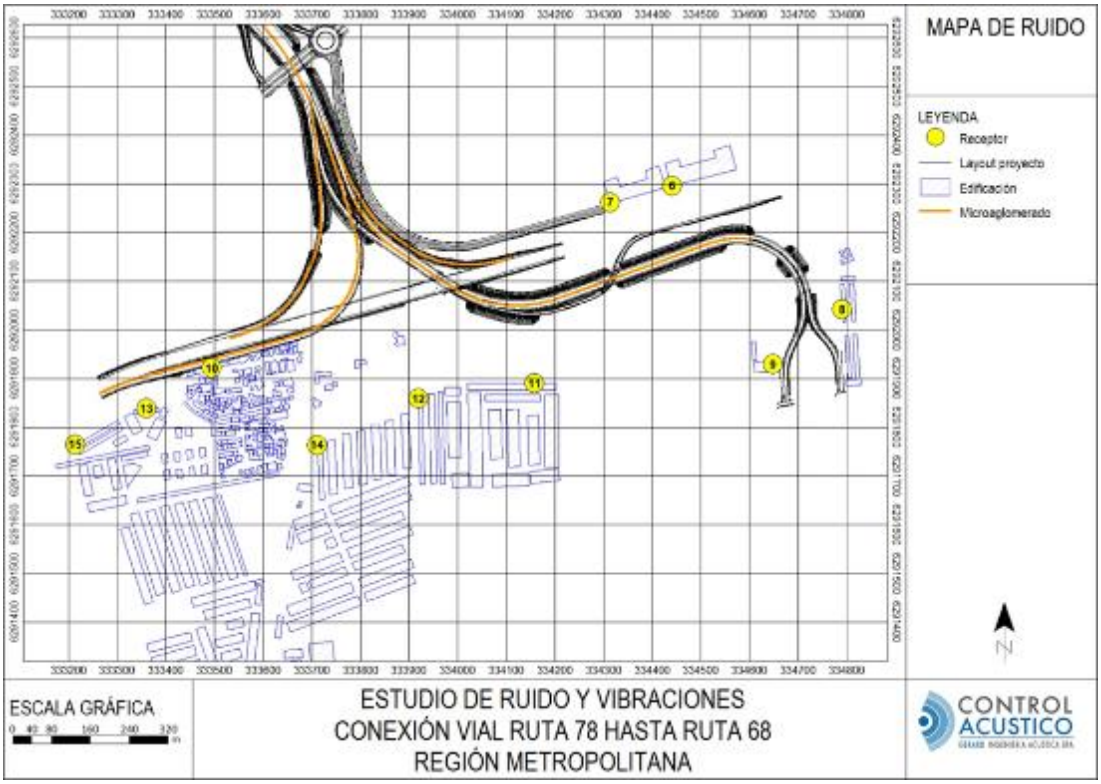
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

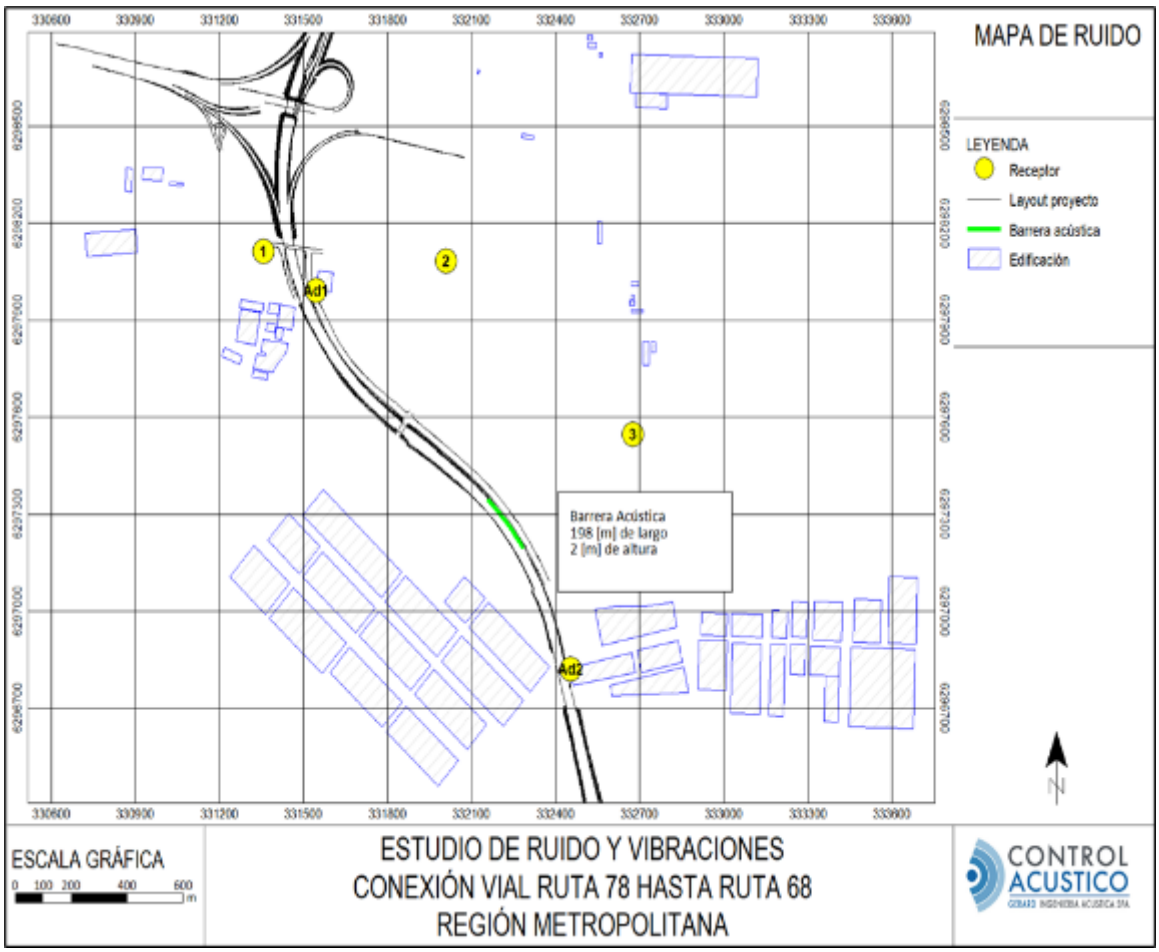
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

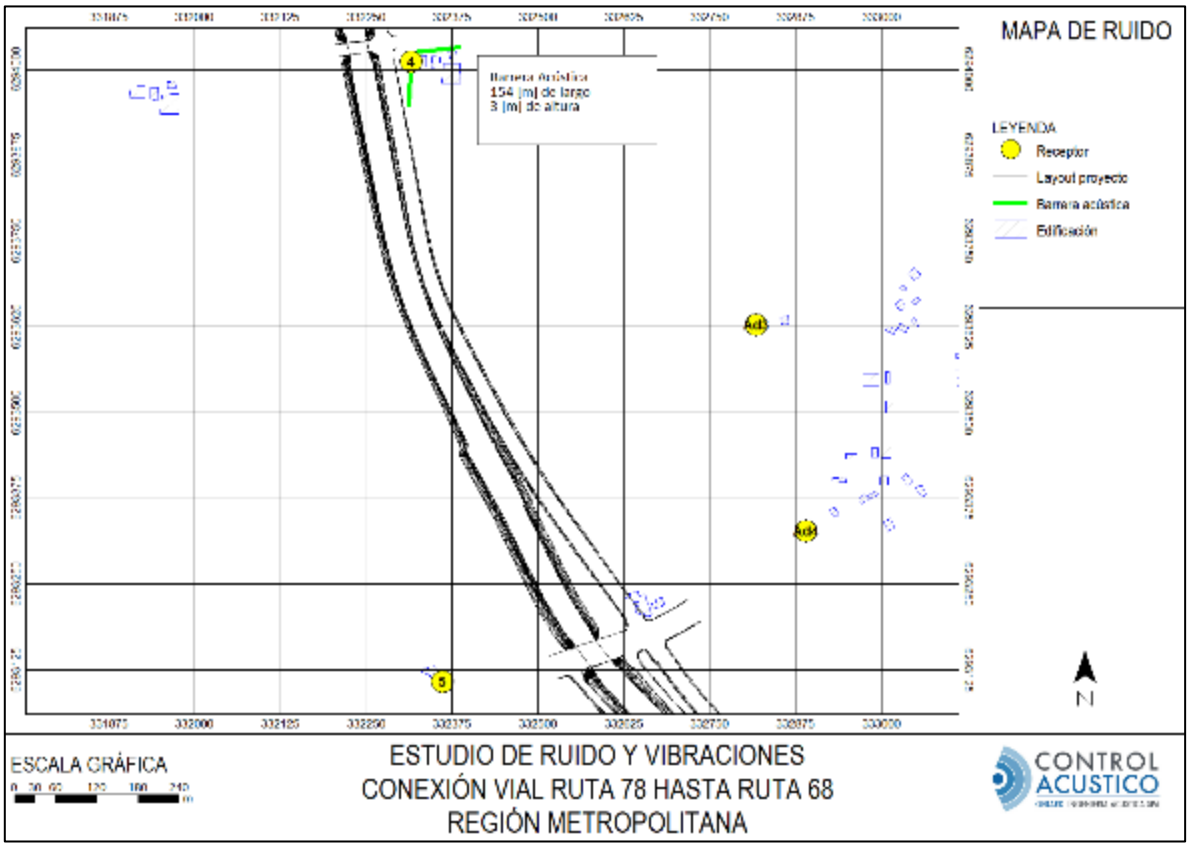


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

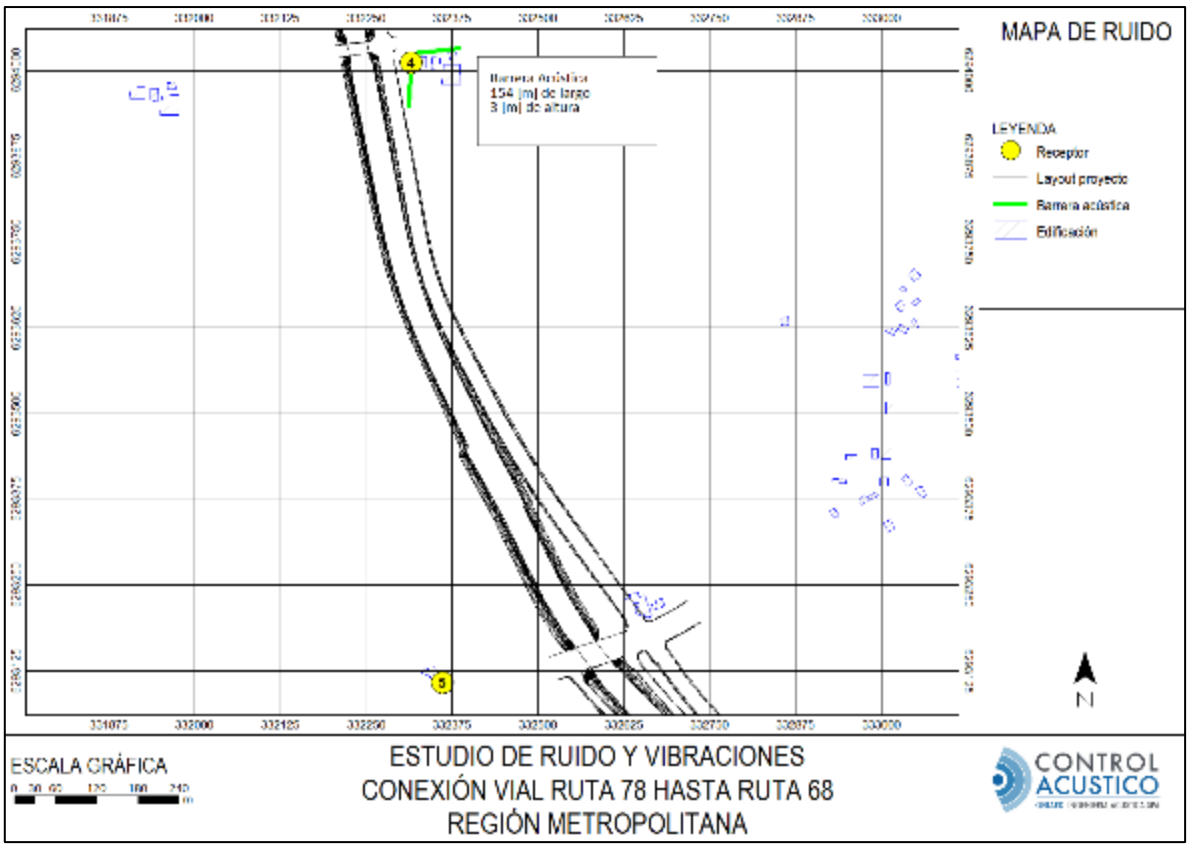
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

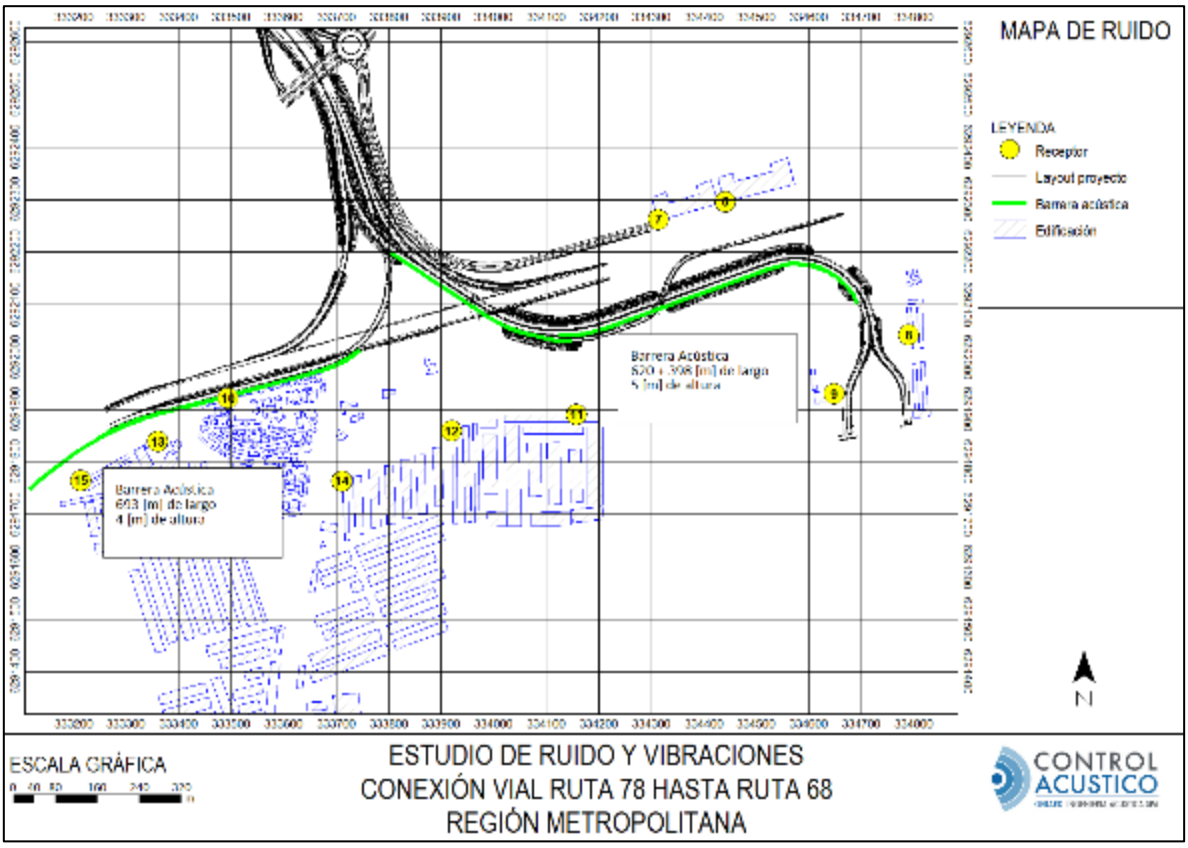


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 5

Contaminación atmosférica
Daño en la salud de la gente y problemas respiratorios

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Conforme a lo establecido en el propio Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA), la ciudad de Santiago en una condición base, se encuentra saturada en lo que respecta a material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), material particulado respirable (MP_{10}) y Ozono, por tanto, es esta una condición inherente a la materialización o no del proyecto.

Así mismo, se aclara que el uso de la gasolina con plomo (precursora de las enfermedades descrita en consulta), llegó a su fin en todo el mundo, luego de que este combustible altamente contaminante se dejara de ofrecer en las gasolineras en julio de 2021. Este hito global se alcanza tras una campaña de casi dos décadas de la Alianza para combustibles y vehículos limpios, liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En Chile, la gasolina sin plomo se incorporó en 1992 y una década más tarde (mediados de 2003) se eliminó formalmente la venta de bencina roja o con plomo.

Con relación al análisis de Art. 5 del D.S. 40, específicamente respecto a:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

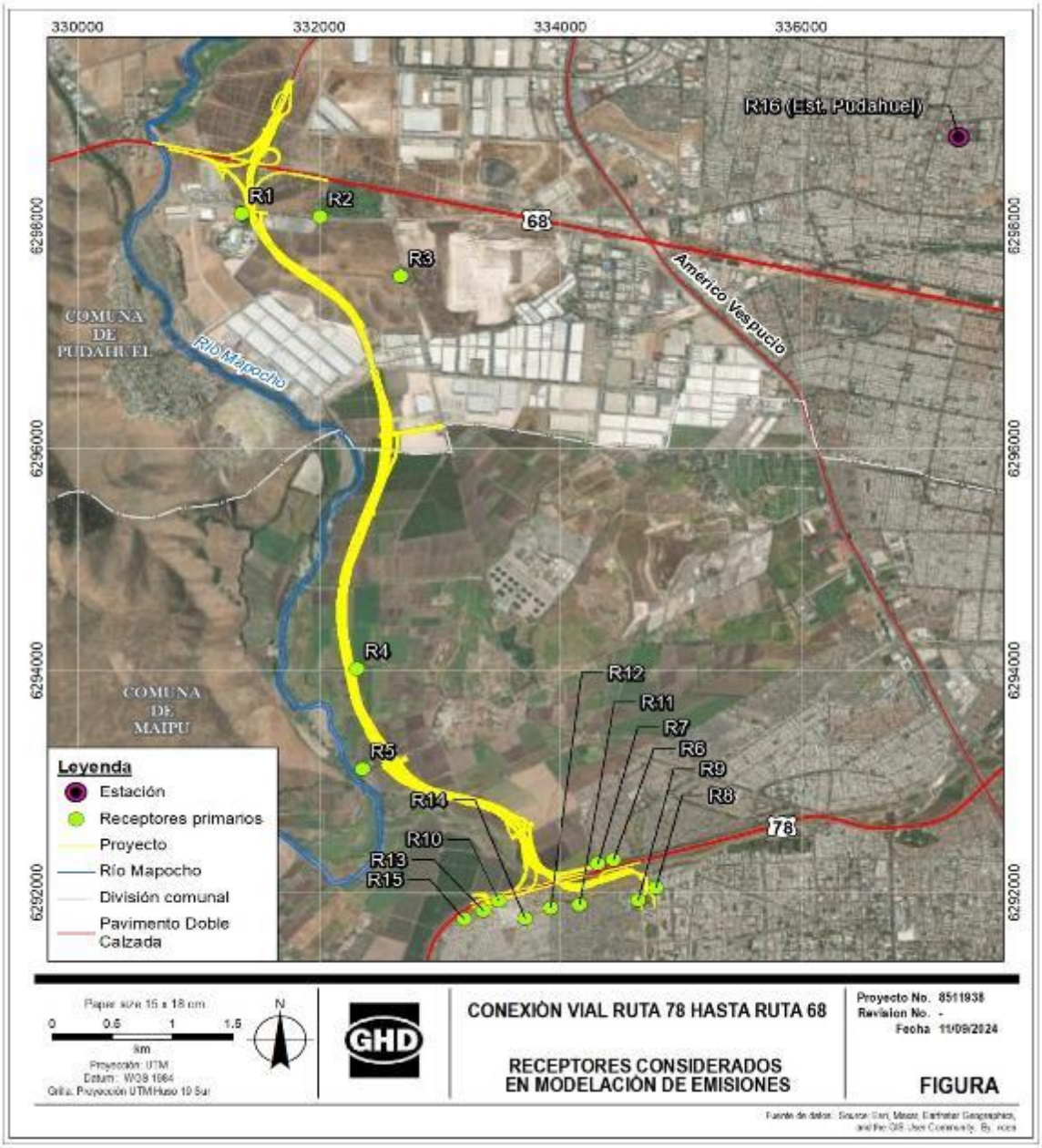
- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual

se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[243], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

[243] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m³]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m³]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	µg/m³	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

Observación 6

Contaminación de los suelos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

daño irreparable a los suelos siembras y animales.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala que durante la fase de construcción acotará su actuar a los terrenos entregados por el fisco de Chile para la materialización de las obras.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes, situación descrita en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68. Para la conformación de estos, es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no perjudicará a las siembras y animales. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, se indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas, alejándose con ello de los efectos inferidos sobre la capa de ozono indicados en la consulta.

En cuanto al uso de otros elementos como lo son hormigones en la fase de construcción, el Titular indica que estos serán provistos por terceros autorizados en la producción de esta materia prima y además entiende que los efectos descritos en la presenten consulta como la dermatitis, se genera por contacto directo entre cemento y la piel, material que se manejará en cantidades mínimas en obras y se almacenará en los puntos de bodegajes definidos por el Titular en la presente evaluación ambiental.

Como ha sido ampliamente informado en la presente Adenda Ciudadana Complementaria durante la fase de construcción y especialmente durante las actividades de transporte del material, el Titular humectará los caminos del Proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al Proyecto en sentido longitudinal.

Lo anterior, ya que el escenario de escasez hídrica generada por el cambio climático por la cual atraviesa el mundo, y de esta forma se reemplaza el consumo de agua para esta actividad. Respecto de la eficiencia, se indica que la estabilización mediante supresores es eficiente en la mitigación de polvo generado, alcanzando una media del 85%.

Esta solución se aplicará según las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. Lo anterior se estipula se dé durante el mes 9 de la fase de construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A esto se suma otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. • Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. - Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con las medidas anteriormente señaladas, el proyecto descarta los efectos que emanan de la presente consulta sobre siembras y animales.

14.5.312. <u>Observante: Lilian Paola Medel Fuentes</u>

Observación 1

Riesgo de accidentes

Con el aumento del flujo vehicular y la velocidad de los autos puede aumentar el riesgo de accidentes en la avenida incluso choques contra casas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

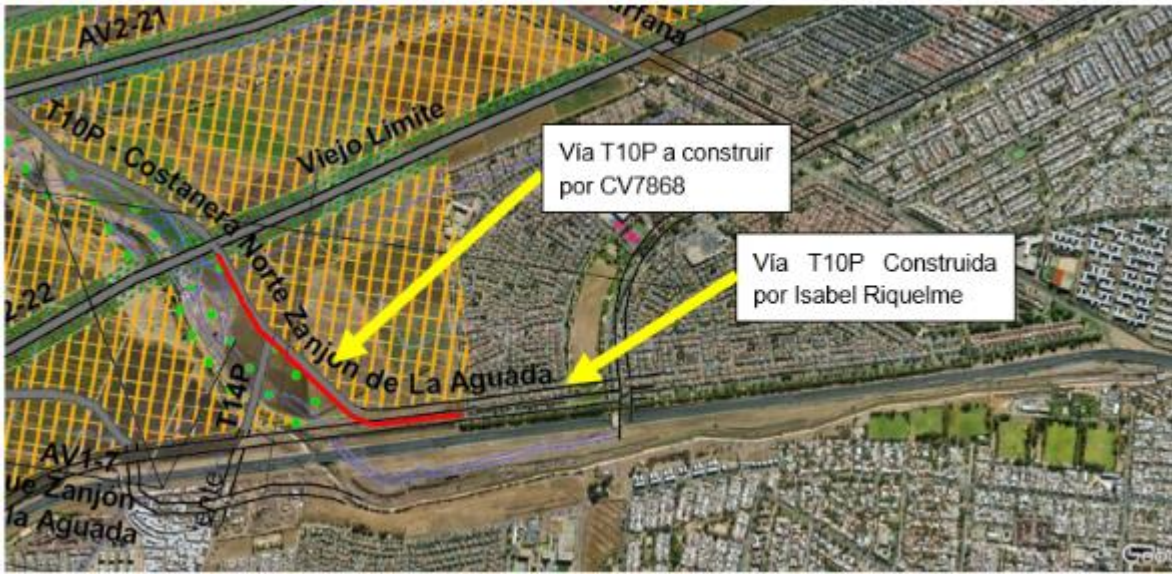
Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Se señala que el Proyecto que se ha sometido a evaluación ambiental es una obra pública fiscal administrada por el MOP y encargada por éste mediante un contrato de concesión de obra pública, donde se definen todas las obras que debe ejecutar el Titular (Concesionario). En lo particular, se le ha encargado a este, la conexión entre el futuro Eje N° 32 y Av. Isabel Riquelme, situación que permitirá conformar la vía troncal establecida en el PRMS 100 y denominada T10 P Costanera Norte Zanjón de La Aguada, lo anterior tal como se expone en la siguiente Figura:

Figura. Conexión entre el Eje N°32 e Av. Isabel Riquelme, vialidad proyectada PRMS 100.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La materialización de esta vía dará continuidad a la Av. Isabel Riquelme en dirección poniente y conectarla bajo estándar de una vialidad urbana cuya velocidad de diseño corresponde a 50 Km/h. Así mismo, tanto por Ingeniero Eduardo Domínguez como por Av. Isabel Riquelme se advierten elementos de reducción de velocidad distanciados entre sí a 150 metros aproximadamente, los cuales, serán complementados tanto con un nuevo reductor de velocidad emplazado en el Dm 850 del nuevo eje vial y señalética proyectada en el tramo a construir tal como se detalla en la siguiente Figura.

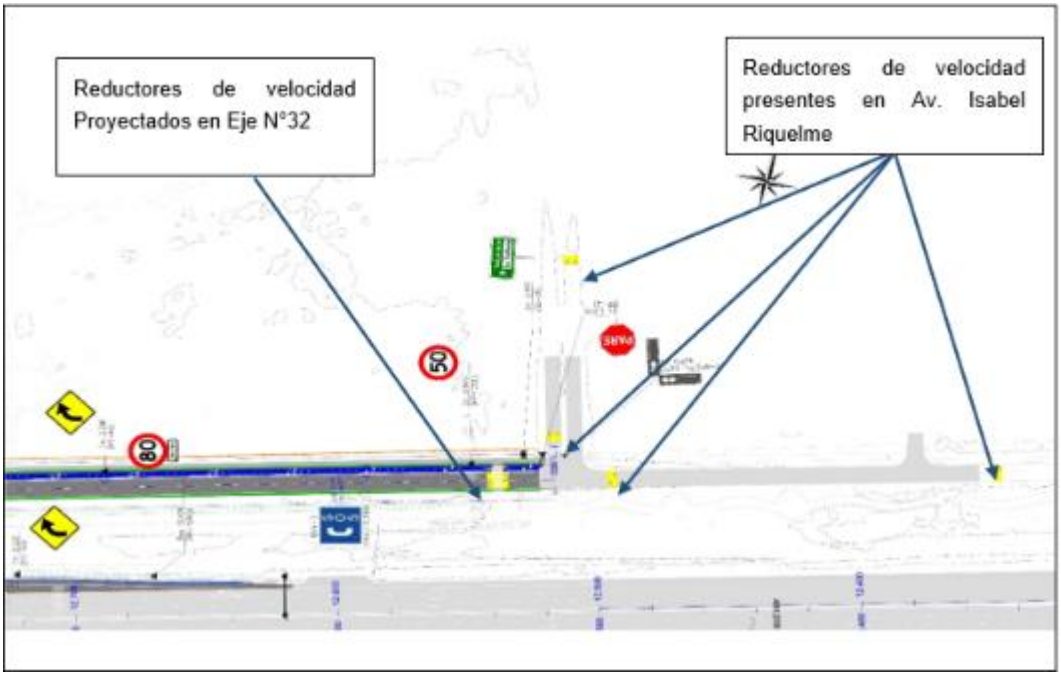
Figura. **Señalética proyectada en el tramo de conexión Av. Isabel Riquelme – Eje N°32**

Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

El complemento entre los elementos de seguridad a entregar producto de la materialización del nuevo eje vial y aquellos presentes en el sector consultado, evitan que los futuros flujos viales circulen a velocidades sobre el estándar normativo, con lo cual se reducen las posibilidades de accidentes en el sector en cuestión.

Figura. Reductores de Velocidad presentes y proyectados



Fuente: Anexo 1.B.2 Planos Seguridad Vial, Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/Anexo_1.B.2_Planos_Seguridad_Vial.part1.rar

En cuanto al distanciamiento entre Av. Isabel Riquelme y las viviendas, analizado el escenario de las viviendas que enfrentan a la vía y la que están en el entorno circundante, se indica que esta presenta distanciamiento de 6 metros, frente a los 3 metros de distancia de las viviendas ubicadas en calle Ingeniero Eduardo Domínguez, como se destaca en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia entre Casas y Av. Edo Domínguez

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Así mismo, se indica que el Proyecto, no afecta la posición actual de las soleras y que por tanto la distancia entre las viviendas y la Av. Isabel Riquelme, se mantendrán en una situación con proyecto, es decir, se respetan los casi 6 metros aproximados que presentan actualmente.
Sin embargo y atendiendo la preocupación con respecto a la seguridad que se plantea en la presente consulta, el Titular ha incluido en la actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios que se adjuntan en el Anexo 9.A de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar, dos (2) nuevos Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes y CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales en el parque Av. Isabel Riquelme, los cuales tienen como propósito contribuir a la seguridad de la comunidad y los usuarios del Parque Isabel Riquelme. El detalle de estos se expone a continuación:

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	 En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 2

Riesgo para estudiantes del colegio alicante

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para los niños del colegio Alicante del rosal y los apoderados de este que circulamos por avenida el rosal aumentaría el riesgo que eso implica.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se confirma al Observante, que según el Estudio de Tráfico y Movilidad actualizado que se adjunta en el Anexo 1.H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf, de acuerdo con la ubicación de los Colegios que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Ubicaciones establecimientos educaciones

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En síntesis, Se realizó el análisis de los tiempos de desplazamiento hacia el Colegio Alicante, destino que es representativo de Liceo Bicentenario dada la poca distancia entre los centros educacionales. Respecto de los tiempos de desplazamiento estos no varían sustancialmente, respecto de la situación base, ya que la demoras en dirección al centro educativo, no alcanzan el minuto de demora en los horarios Punta Mañana y Fuera de Punta. En la punta tarde, se advierte una diminución, igualmente baja en dirección al centro educativo. En el viaje de retorno, se advierten mejoras en los tiempos de desplazamiento que tampoco superan el minuto. Durante la punta tarde, se registran demoras de 0,03 minutos.

Tabla. Tiempo de desplazamiento Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	2,87	3,58
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,07	3,50
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	0,20	-0,08

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Tiempo de desplazamiento Fuera de Punta

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	3,03	2,84
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,03	2,80
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	0,00	-0,05

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Tiempo de desplazamiento Punta Tarde

Centro	Ida: desde Sector V a centro (minutos)	Regreso: desde centro a Sector V (minutos)
	Tiempo de desplazamiento Situación Base	
Colegio Alicante del Rosal	3,51	3,09
	Tiempo de desplazamiento durante la operación de CV7868	
Colegio Alicante del Rosal	3,44	3,05
	Variaciones de Tiempo de desplazamiento	
Colegio Alicante del Rosal	-0,08	-0,03

Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y a partir de los resultados expuestos, el proyecto no genera un aumento de los tiempos de desplazamiento desde y hacia los centros educacionales.

Observación 3

Congestión vehicular
La avenida se congestionaría demasiado, aumentaría el tiempo de salida y de entrada a la misma, incluso complicando la salida de vehículos desde las casas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Entendiendo que la Avenida en mención hace referencia Av. Isabel Riquelme, se señala al Observante que, en relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En relación con la saturación de la vía, el Titular indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/10/68f_Capitulo_3.part1.rar

A partir de lo expuesto, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

Observación 4

Contaminación acústica
Aumentaría drásticamente la emisión de ruidos en volumen y cantidad, disminuyendo enormemente la calidad de vida de quienes vivimos en la avenida, además sería a toda hora.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[244] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

[244] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

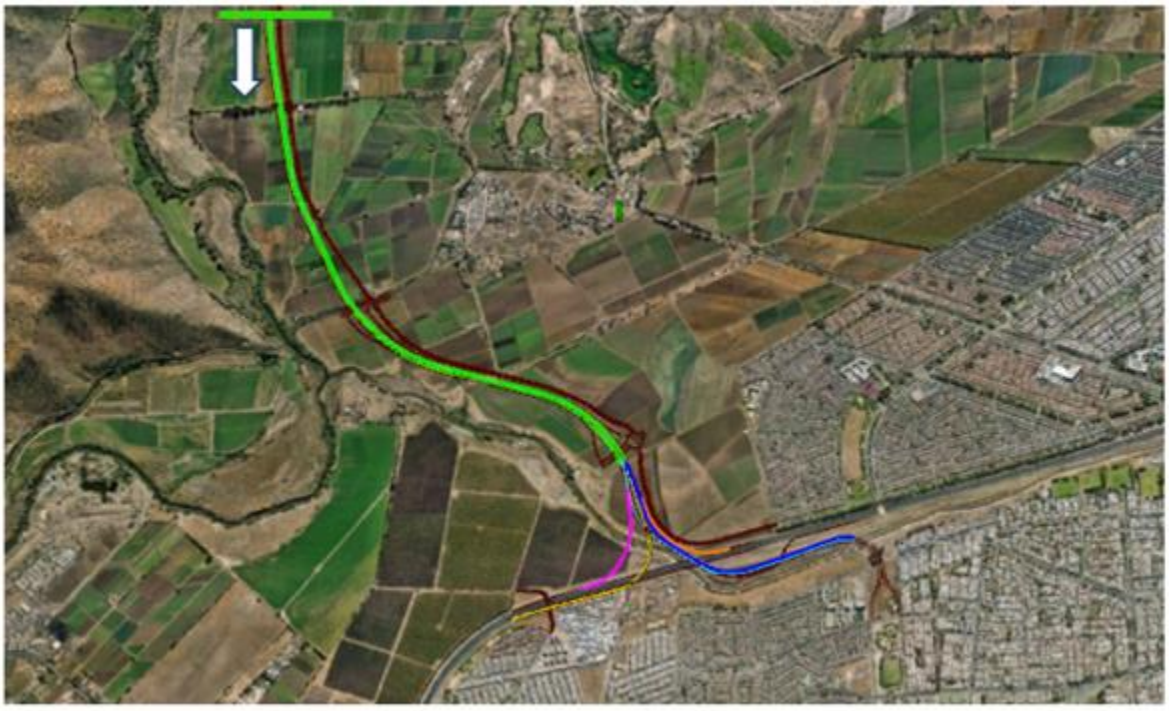
Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

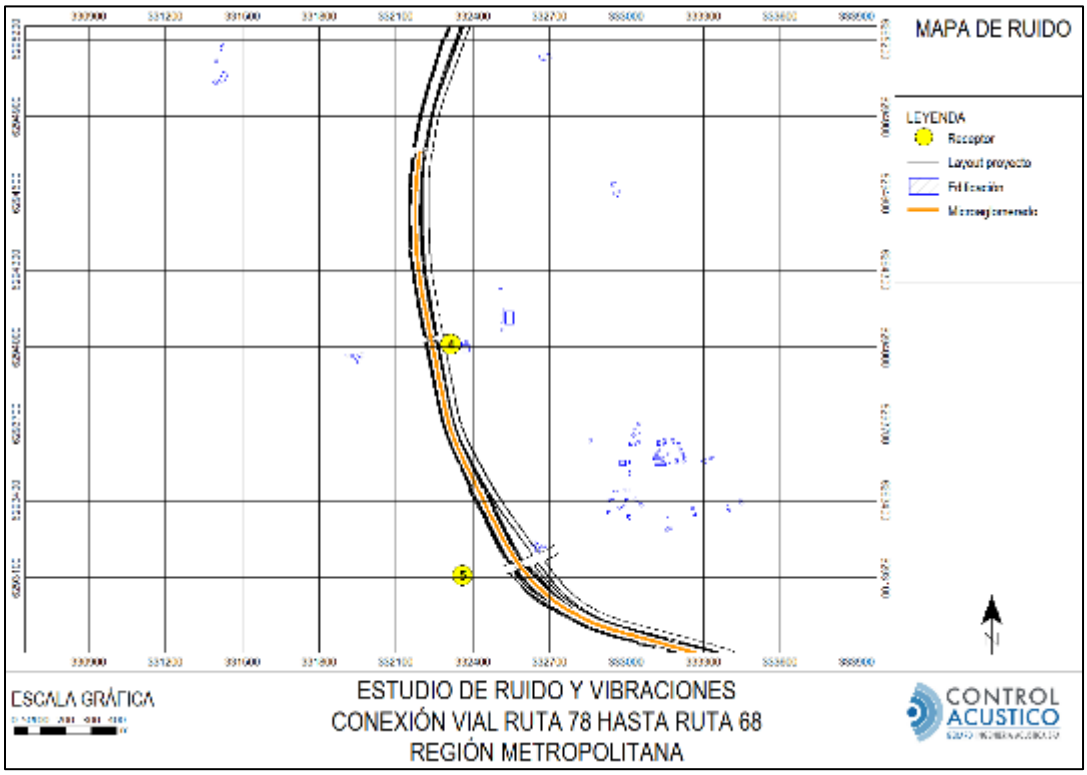


Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

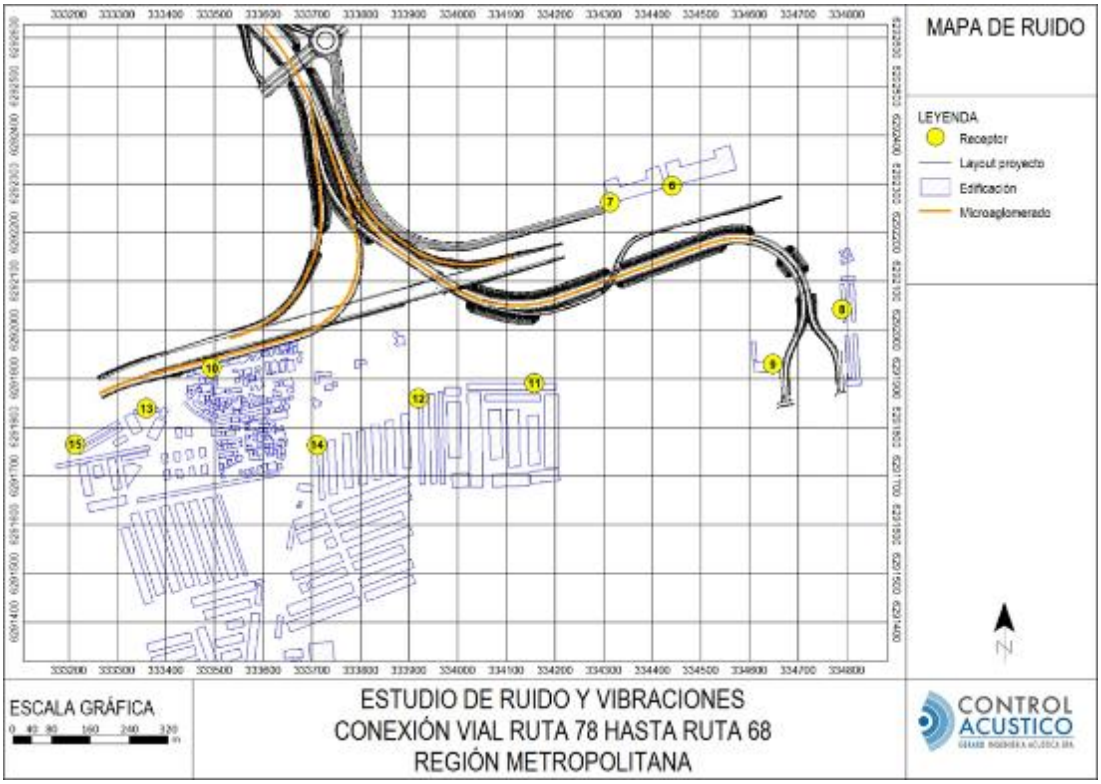
Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

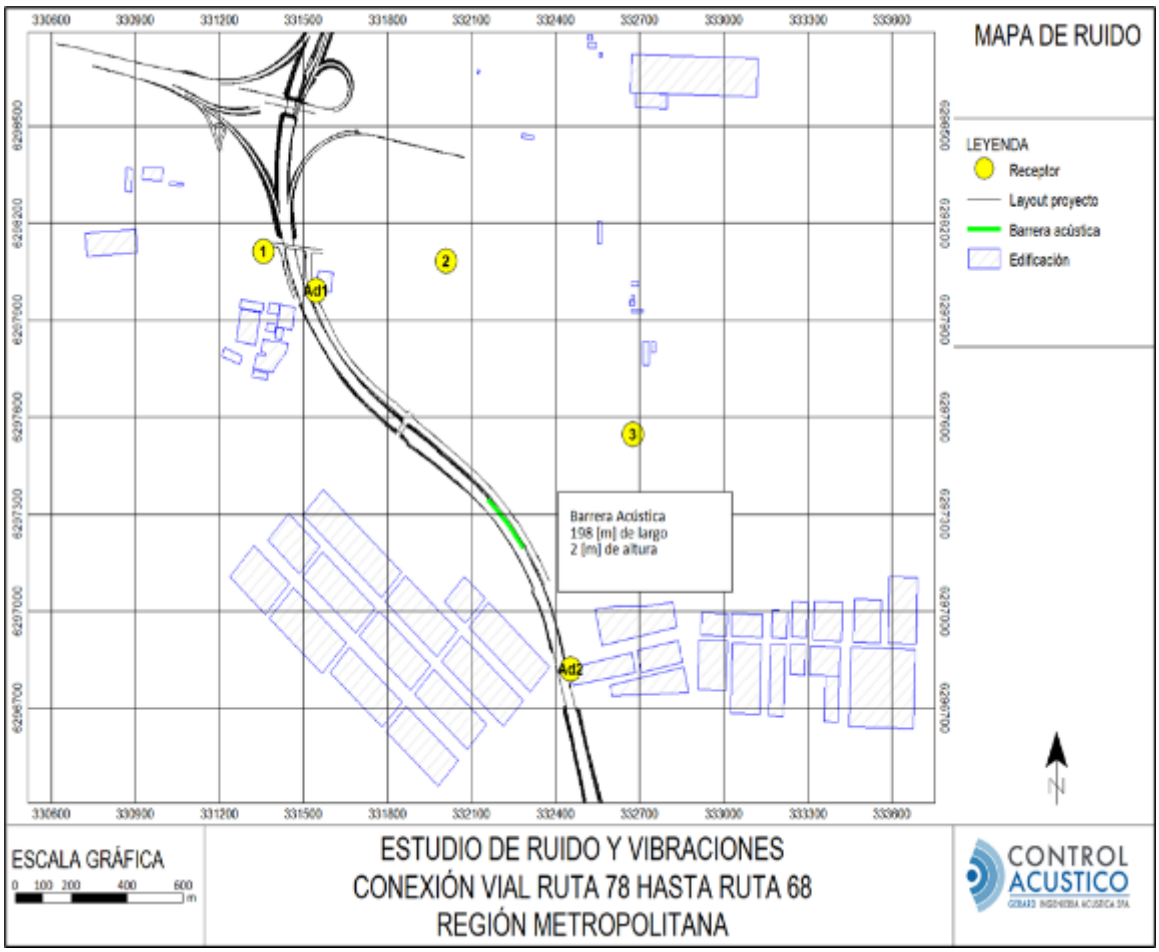
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

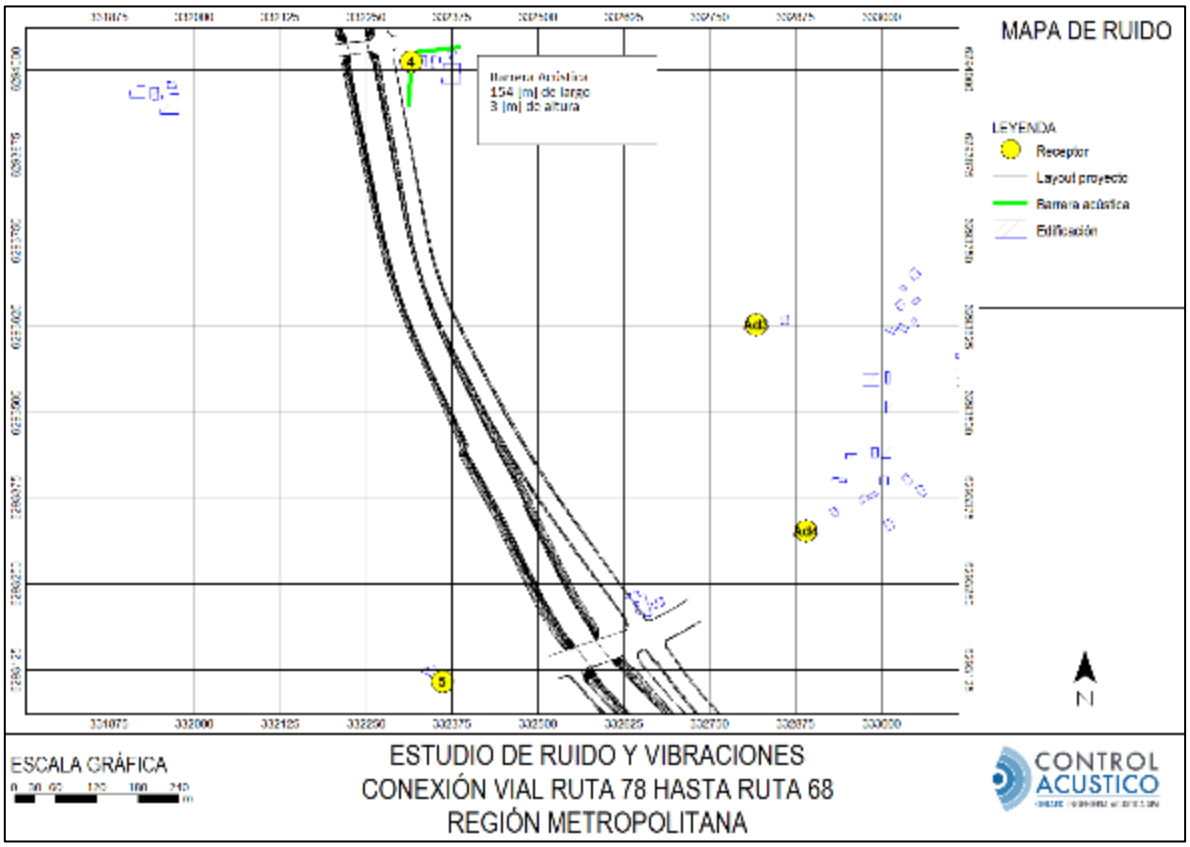


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

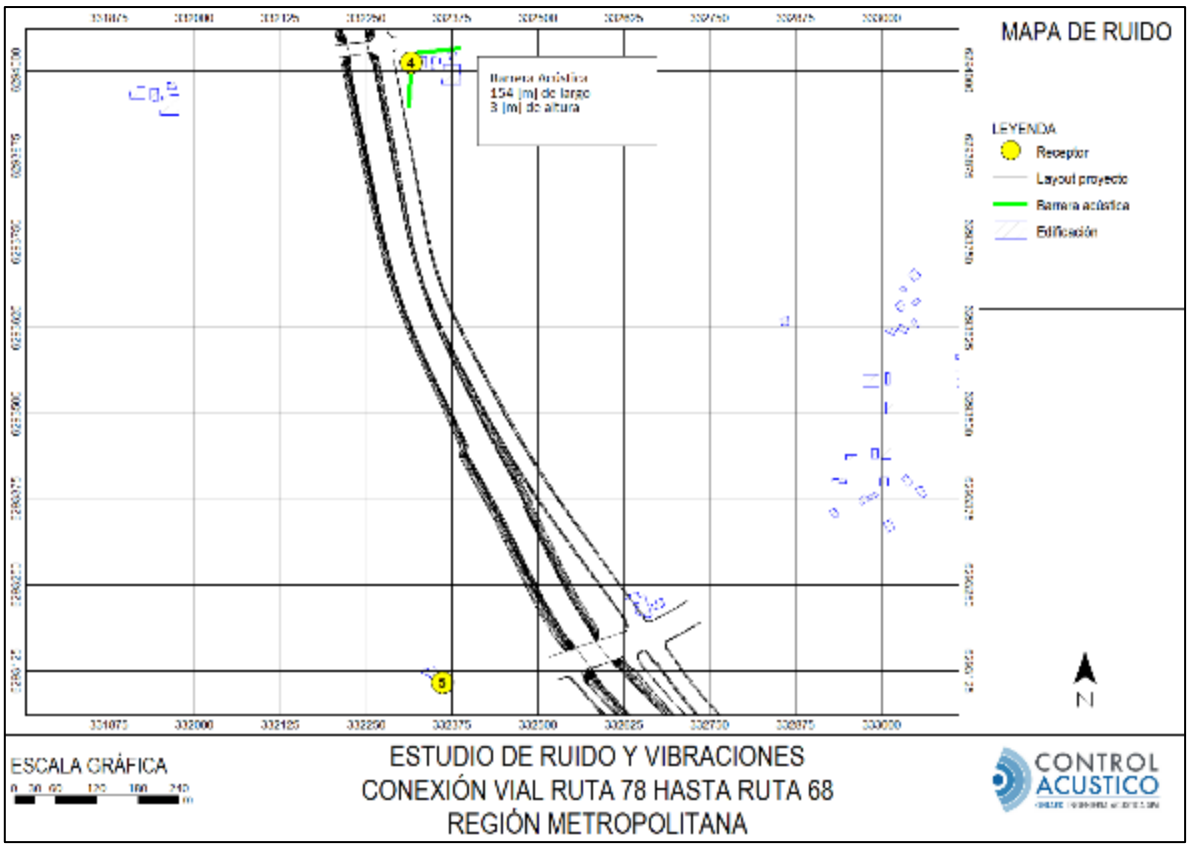
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

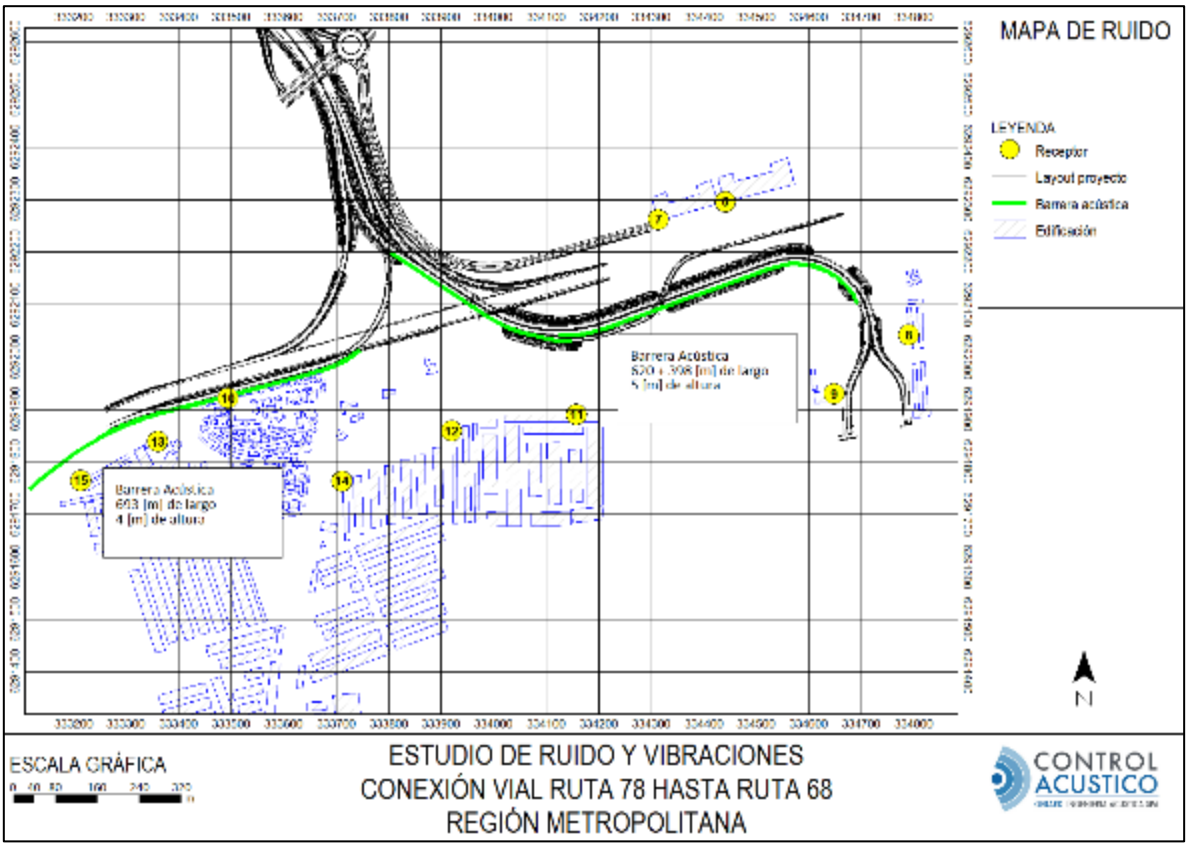


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 5

Contaminación ambiental
Debido a la emisión de gases de los vehículos, a mayor flujo, mayor contaminación.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al Observante que, el proyecto de Concesión conexión Vial Ruta 78 hasta 68, ciñe su diseño a los estándares establecidos en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras específicamente en el numeral 3.604 Diseño de Pavimentos, el que se ajusta a la normativa ambiental vigente en el territorio nacional. El diseño de los pavimentos es validado por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En este sentido se indica que este manual ha sido concebido de para apoyar la gestión de infraestructura del proyecto vial, como instrumento de gestión que entrega instrucciones técnicas, ambientales y se constituye como una guía de infraestructura vial.

En este sentido se indica que el proyecto para su materialización, como explicado en la Descripción de Proyecto, la Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68 se erige mayoritariamente de Rellenos para la conformación de Terraplenes. Para la conformación de estos es necesario contar con un volumen de material inerte que alcanza una cifra cercana a los 2.800.000 metros cúbicos, por tanto, el principal elemento para la construcción de la obra no cuenta con toxicidad inferida en consulta. Así mismo asociado a este movimiento de tierra, el Titular indica que, durante la ejecución de estos, contempla el uso de vehículos con tecnología Euro V y maquinaria fuera de ruta con tecnología de emisiones TIER 3 y 4, éstas últimas de máximo 5 años de antigüedad. Por tanto, durante la fase de construcción del Proyecto se dispondrá de un parque de maquinarias con tecnología de bajas emisiones atmosféricas.

Así mismo, se indica que se regará los caminos de tierra del proyecto con un supresor de polvo que inhibe la re-suspensión de material fino en el aire producto de las actividades de transporte por caminos no pavimentados que conectarán al proyecto en sentido longitudinal.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Esta solución será aplicada de acuerdo con las indicaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Luego, dichas vías utilizadas durante la fase de construcción ubicadas al interior de la faja fiscal serán constituidas a nivel de binder; solución que mezcla áridos procesados y chancados más cemento asfáltico aplicado como capa de apoyo, lo que permitirá controlar el material Particulado y, con ello, eliminar la aplicación del supresor. En función de lo anterior, se ha establecido 9 meses como periodo máximo para la constitución de las vías a nivel de binder priorizando las vías que conectan con San Pablo Antiguo e Isabel Riquelme, en un plazo máximo de 2,5 meses, de manera de evitar tempranamente el tránsito por caminos de tierra.

A lo anterior se suma que otras medidas tendientes al cumplimiento de Normativa Ambiental Aplicable asociadas a componente Calidad de Aire, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla. Identificación de Normativa Ambiental Aplicable y Medidas que se implementaran en fase de construcción asociadas a componente Calidad de Aire

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. • D.S. N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud • D.S. N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Fecha Publicación: 24 de noviembre de 2017. Ministerio del Medio Ambiente. • D.S. N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha Publicación: 05 de junio 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	La maquinaria que emplee el Proyecto en su fase de construcción cumplirá dentro de los plazos establecidos, los límites de emisión máximos para cada uno de los contaminantes identificados en la Tabla III-8, Tabla IIII-9 o la Tabla III-10 del artículo 19 del D.S. N° 31/2016, según corresponda. En cuanto a la operación de grupos electrógenos serán sometidos a mantenciones periódicas según la frecuencia exigida en la legislación. Se implementará un Plan de Compensación de emisiones, en consideración de las emisiones estimadas para esta fase y la superación de los contaminantes MP10, MP2,5 y NOx. A modo de complemento, a continuación, se entrega la forma de cumplimiento para las actividades a desarrollar por el Proyecto y que se relacionan con el control de emisión de contaminantes atmosféricos. - Los vehículos empleados en las fases de construcción y operación del Proyecto corresponderán a vehículos con tecnología Euro V los cuales contarán con su revisión técnica al día. - Se exigirá que los vehículos y maquinarias que se usarán para las distintas actividades cuenten con su revisión técnica y certificado de gases contaminantes vigente. - Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
• Resolución N° 1.215/1978, Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosféricas. Fecha Promulgación: 22 de junio de 1978. Ministerio de Salud. • D.S. N° 4/1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha Publicación: 29 enero 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Fecha Publicación: 17 diciembre1983. Ministerio de Salud. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Fecha Publicación: 16 abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, Código Sanitario Fecha de publicación: 31 de enero de 1968 del Ministerio de Salud. • D.S. Nº 75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Modificaciones: D.S. Nº 78, fecha de publicación: 19 de Julio de 1997).	- Se llevará un control sobre las mantenciones regulares de vehículos y maquinaria que se utilizarán, exigiendo el comprobante del servicio de mantención de cada vehículo y maquinaria, con las mantenciones realizadas. Así también de las mantenciones de los grupos electrógenos utilizados. - Se utilizará un supresor de polvo con 85% de eficiencia en las vías de acceso no pavimentadas a los frentes de trabajo hasta estabilizarlos o pavimentarlos. - Se implementarán sectores de lavado de ruedas en todos los sectores en los cuales el proyecto conecte con las vías circundantes. - En vías no pavimentadas del Proyecto se establecerá una velocidad de circulación máxima de 30 km/h. - Se humectarán las áreas de movimiento de tierra y las áreas o estructuras afectas a actividades de desarme o demolición, cuando se estime necesario para controlar la polución. - Exigencia de transportar materiales o residuos, cubriendo en forma total y eficaz, con un cobertor en perfecto estado, de dimensiones adecuadas y bien sujeto, de manera que impida la dispersión, caída o proyección de los materiales o residuos que son transportados en camiones tolva. - Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material, residuo o desperdicios. - Detención de motores de vehículos y/o maquinaria en espera o detenidos, siempre y cuando no sea necesario su funcionamiento para otras labores. - Implementación de un Plan de capacitación ambiental previo a la etapa de construcción, dirigido al personal de obra, el cual, entre otros aspectos abordará temas tales como

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Legislación de emisiones y calidad del aire	Medidas que se implementarán en la fase de construcción
	medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. - Charla a trabajadores sobre la optimización del uso de equipos o herramientas en contacto directo con áridos u hormigón para actividades de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo. - Implementación de un cierre consistente en malla Raschel para evitar la salida de polvo fugitivo al ambiente en los sectores de acabado de estructuras. - Restricción de actividades prolongadas de corte, rotura, perforación, pulido y/o aseo de hormigón que se realicen cercanos a predios agrícolas en que existan trabajadores de temporada. - Charlas especificas en relación con el encarpado de camiones al momento del transporte de material. - Los sectores que involucren movimientos de tierra, acopio de material o transferencia de éste, se mantendrán bajo humectación, además, los vehículos que realicen el transporte de material deberán efectuarlo con su carga cubierta. - Efectuar la declaración de fuentes fijas anual antes del 1 de mayo, o en su defecto, la fecha que la autoridad sanitaria estipule, según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl). - Se exigirá el lavado de ruedas de camiones previo a la salida de faenas. - Se exigirá el barrido del área de salida de los camiones y vialidad local inmediata.

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Se señala al Observante que, el descarte del Art. 5 del D.S. 40/212 MMA se presentó de manera detallada en el Numeral 5.2 del Capítulo 05 del EIA https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/02/14/Capitulo_05_Analisis_Articulo_11.pdf, como parte del análisis del artículo 11 de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior y considerando dicha fuente y el alcance de la consulta se procede a evaluar si el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, según lo establecido en el literal a) y b) detallados en el artículo 5 del D.S. N° 40/2012, RSEIA.

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población.
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud puede verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, el Titular informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

- Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.
- Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

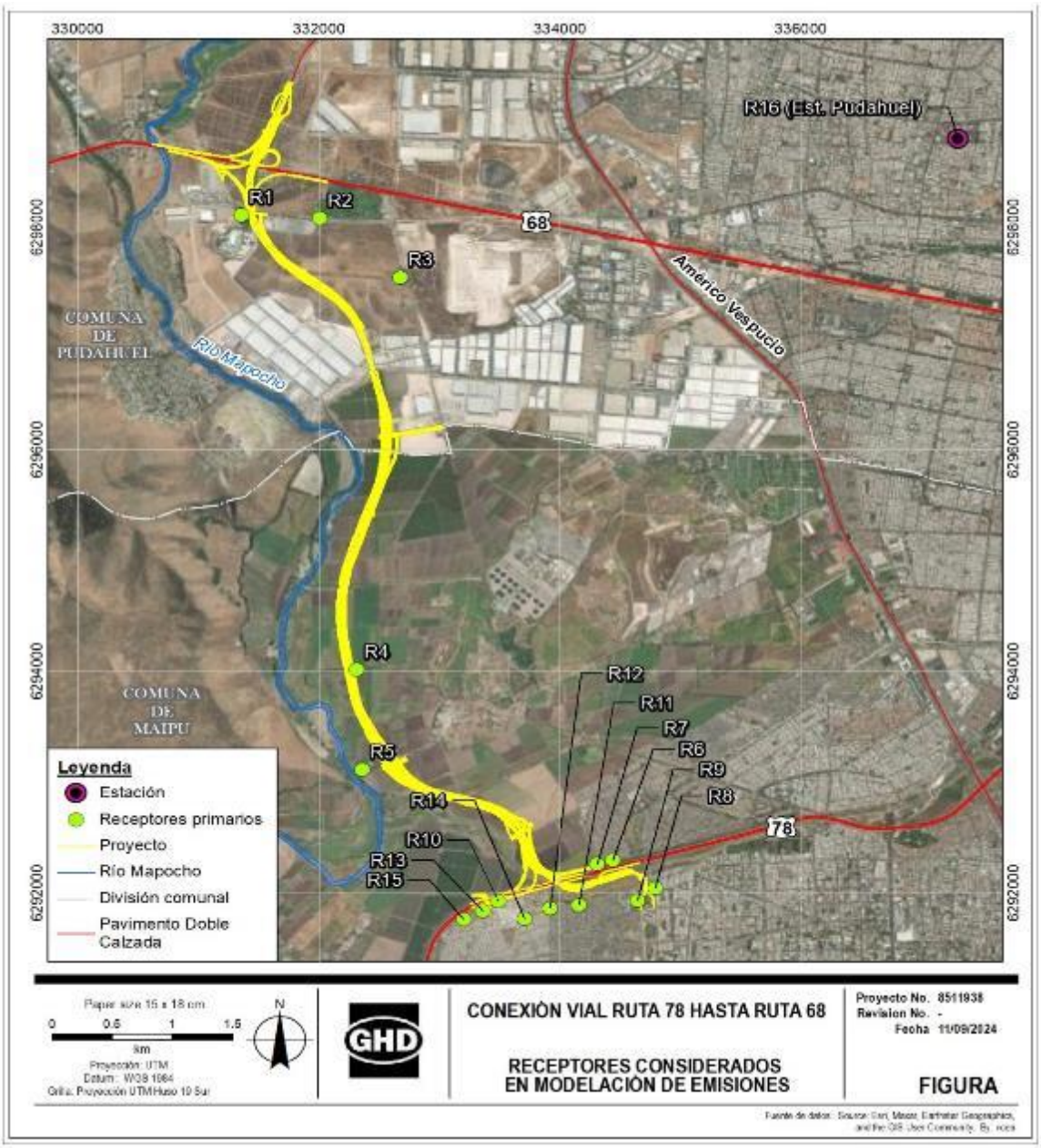
con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, entrega los factores de emisión que deben ser considerados para el cálculo de las emisiones de material particulado por resuspensión asociado al tránsito de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

- 2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
- 0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
- 0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.

Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[245], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.

Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.

Fase de construcción

Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[246], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

[245] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[246] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido producido por maquinarias para cada punto de evaluación se compararon con los niveles máximos permitidos, de manera de verificar el cumplimiento según el Decreto Supremo N° 38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 el MMA). Para el caso del flujo vehicular los valores son evaluados mediante la guía de referencia FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

Los resultados de la modelación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto se presentan en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

- **Fase de construcción**

A continuación, en la Tabla que sigue, se presenta el nivel de emisión acústica asignado a las maquinarias en los distintos frentes de trabajos a ejecutar al interior del área del proyecto.

Tabla. Potencia acústica maquinaria fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Excavaciones	Excavadora	2	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
	Bulldozer	1	108	BS 5228 C2, Nº 10
Total Foco de Ruido				**111**
Nivelación de terreno	Rodillo Tambor simple	1	102	BS 5228 C2, Nº 38
	Motoniveladora	1	106	Fuente propia
	Bulldozer	1	106	BS 5228 C 8, Nº 6
Total Foco de Ruido				**110**
Pavimentación	Rodillo pata de goma	1	102	BS 5228 C2, N° 38
	Camión Imprimador	1	105	BS 5228 C5, N° 31
	Finisher	1	105	BS 5228 C5, N° 31
Total Foco de Ruido				**108**
Hormigonado	Camión mixer	1	108	BS 5228 tabla 4, N° 20
	Vibrador de inmersión	1	97	BS 5228 C4, N° 34
	Placa compactadora	1	108	BS 5228 C2, N° 41
	Trompo Eléctrico	1	90	BS 5228 C4, N° 23
Total Foco de Ruido				**111**
Compactación asfalto	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
	Rodillo Neumático	1	102	BS 5228 C2, N° 38
Total Foco de Ruido				**108**
Compactación	Rodillo manual	1	103	Fuente propia
	Rodillo vibrador	1	103	BS 5228 C5, N° 20
Total Foco de Ruido				**106**
Traslado a botadero	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, N° 3
Total Foco de Ruido				**104**

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Actividad	Fuente de ruido	Cantidad	Lw dB(A)	Referencia
Traslado y carguío	Camión tolva	1	104	BS 5228 C4, Nº 3
	Excavadora	1	105	BS 5228 C2, Nº 2
	Retroexcavadora	1	96	BS 5228 C2, Nº 8
Total Foco de Ruido			**108**	

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

La maquinaria no funciona de forma simultánea, sino que lo realiza secuencialmente o en pequeños grupos de trabajo. Con la finalidad de representar un escenario conservador, en el área de proyecto se simuló el funcionamiento del equipamiento asociado al frente de mayor emisión sonora, correspondiente al frente de excavación, cercano a cada uno de los receptores y con un nivel de potencia acústica de 111 [dB(A)].

Los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, muestran que el Proyecto cumple con los máximos normativos establecidos el D.S N° 38 para la fase de construcción mediante la implementación de barreras acústicas modeladas para el peor escenario de construcción que se describen asociadas a cada punto sensible en la siguiente Tabla.

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.ra

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles. Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

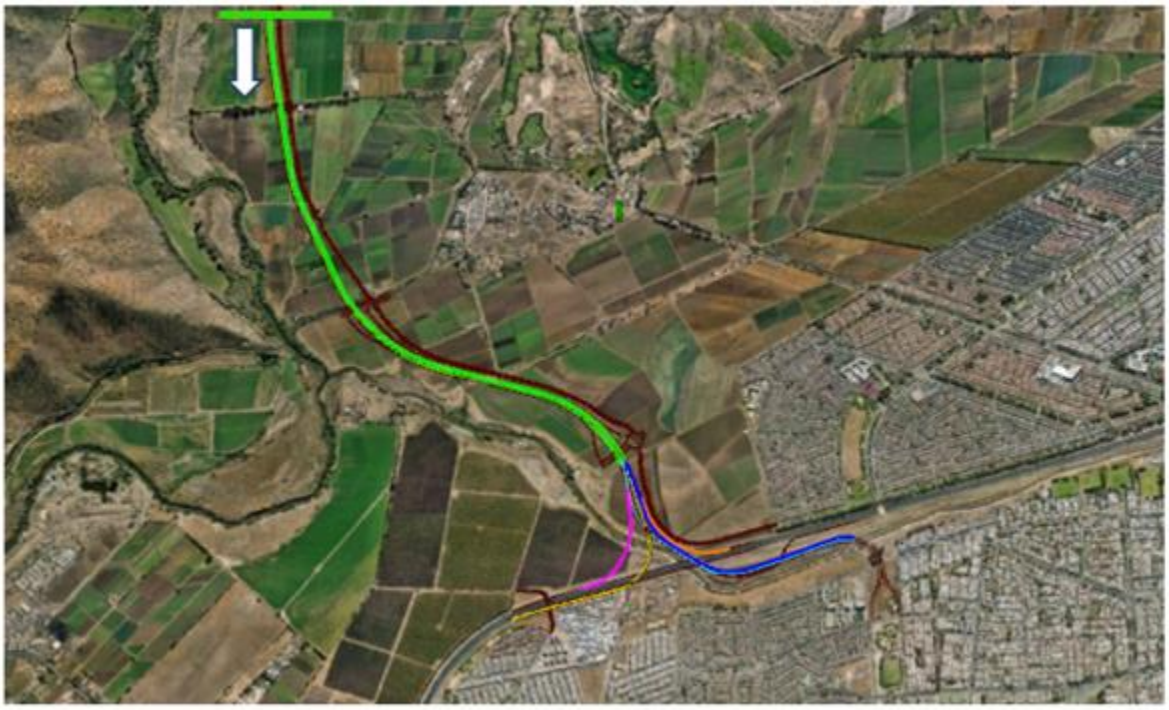
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

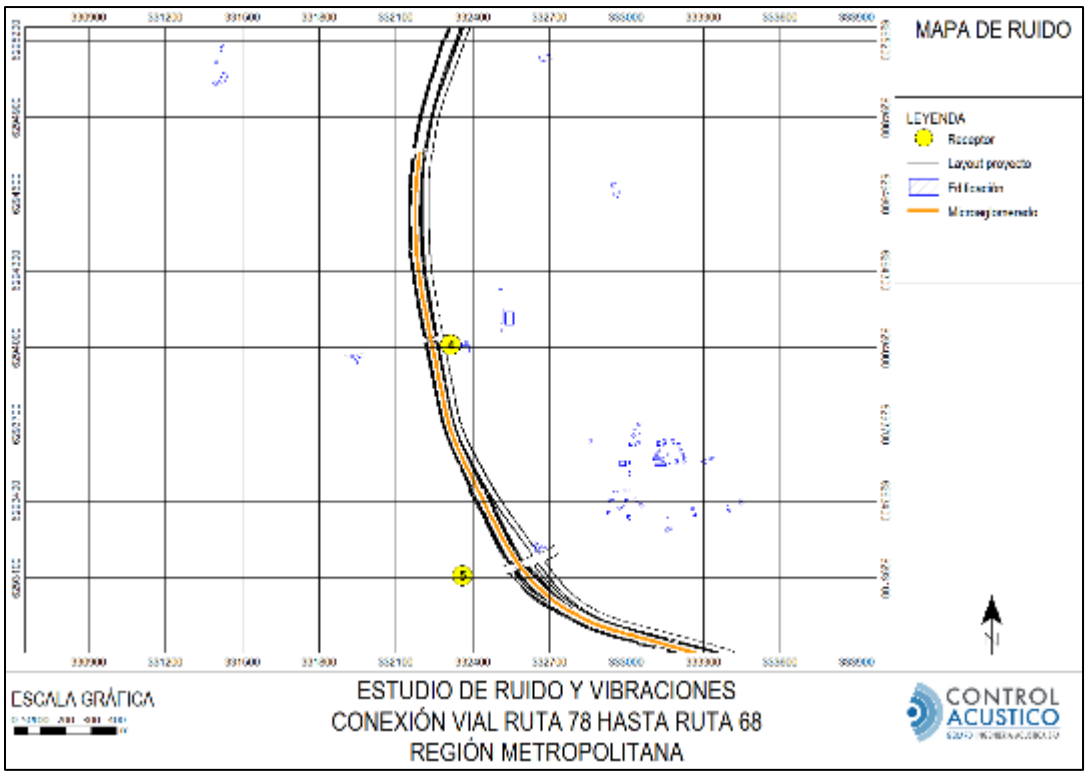


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

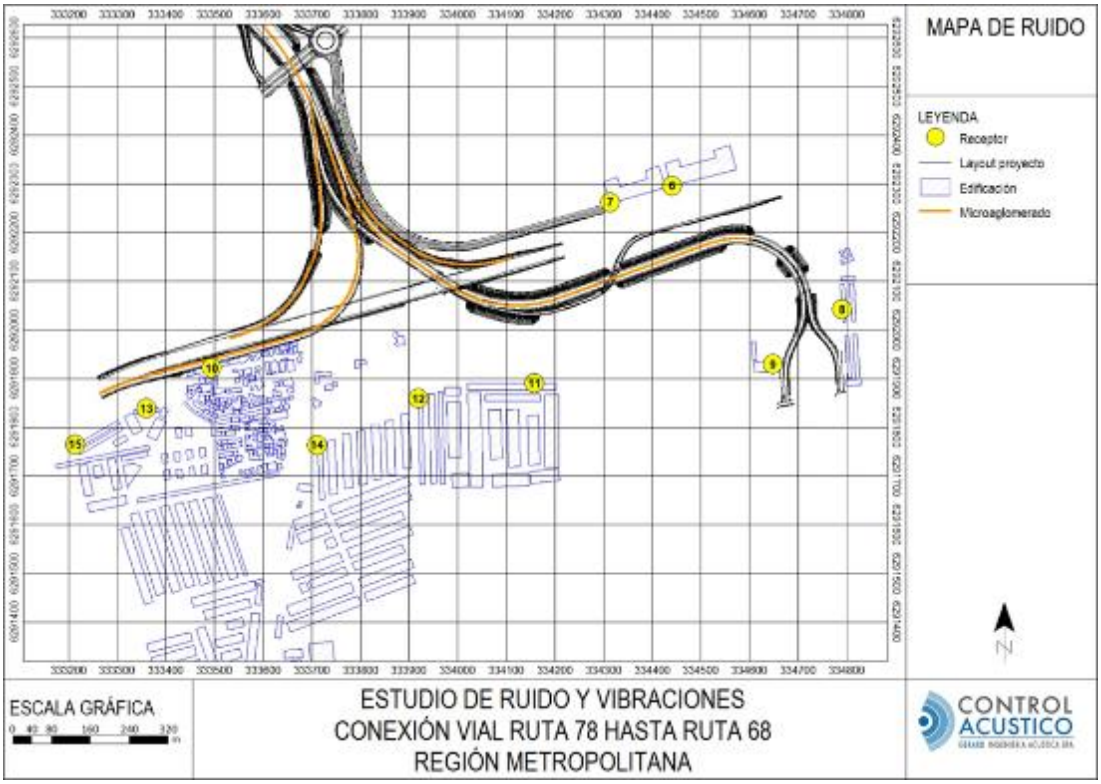
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

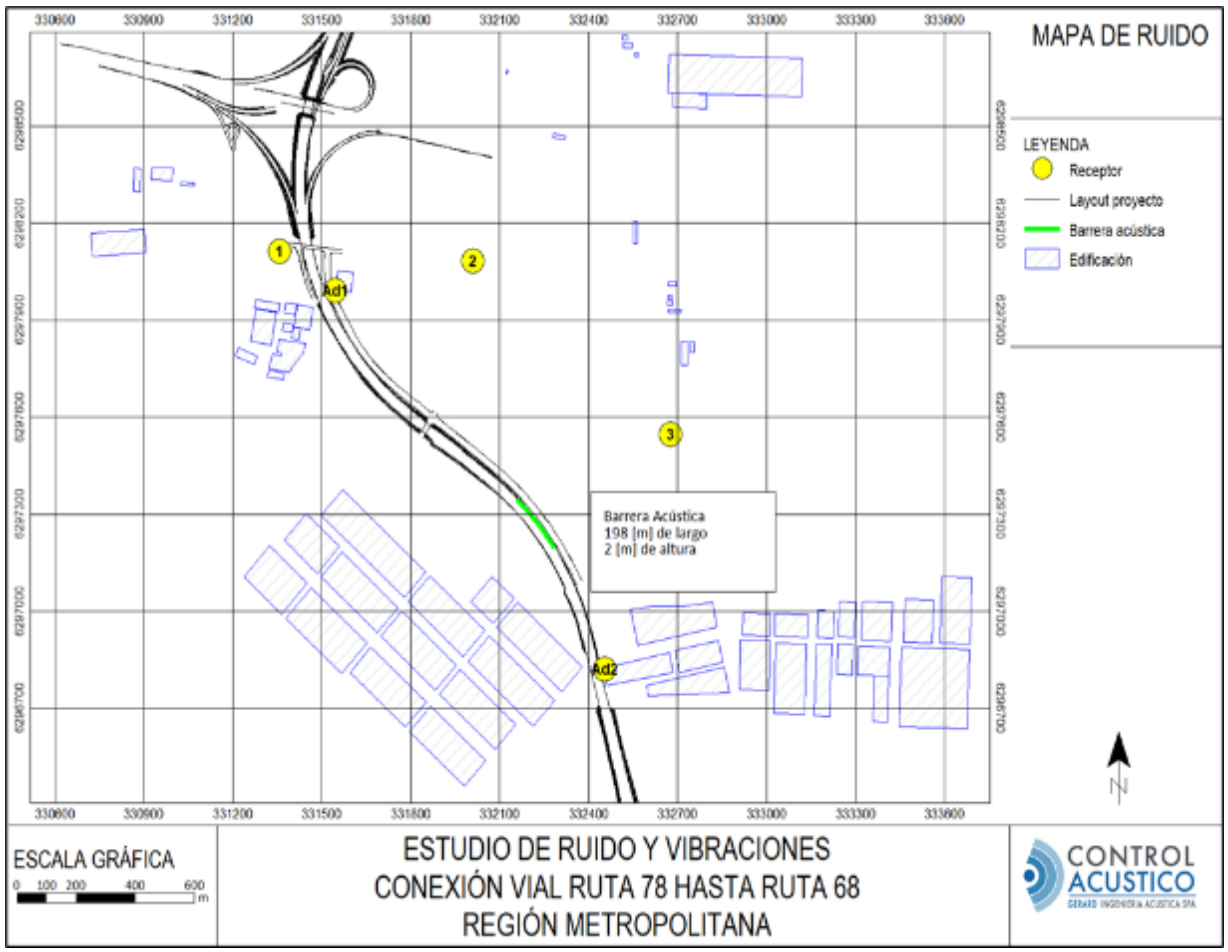
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

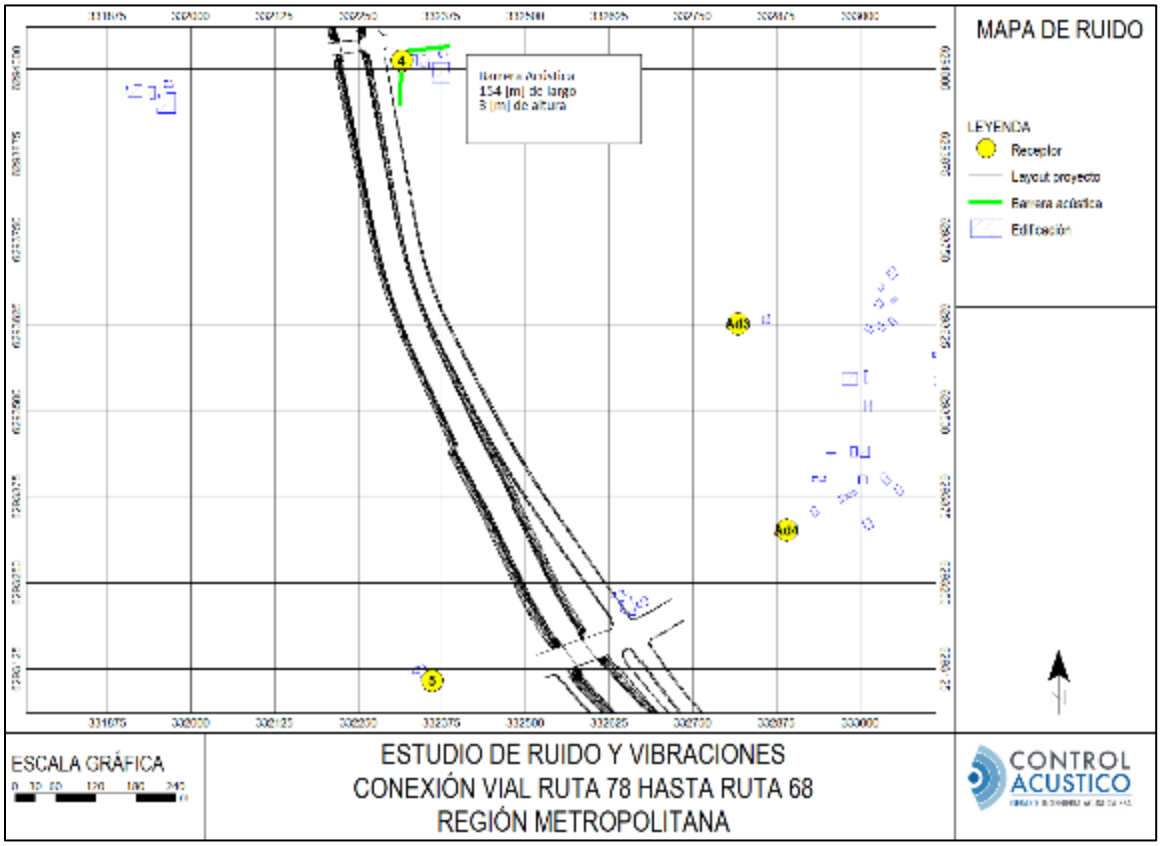


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

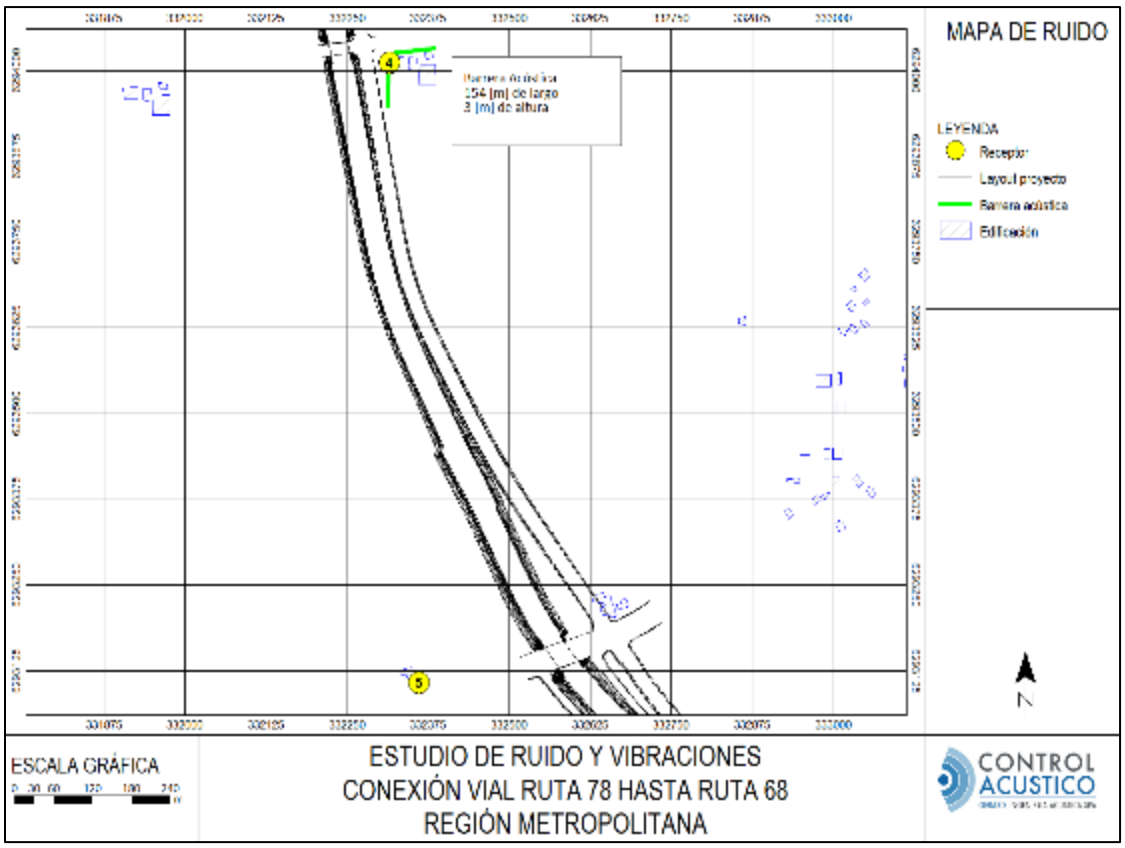
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

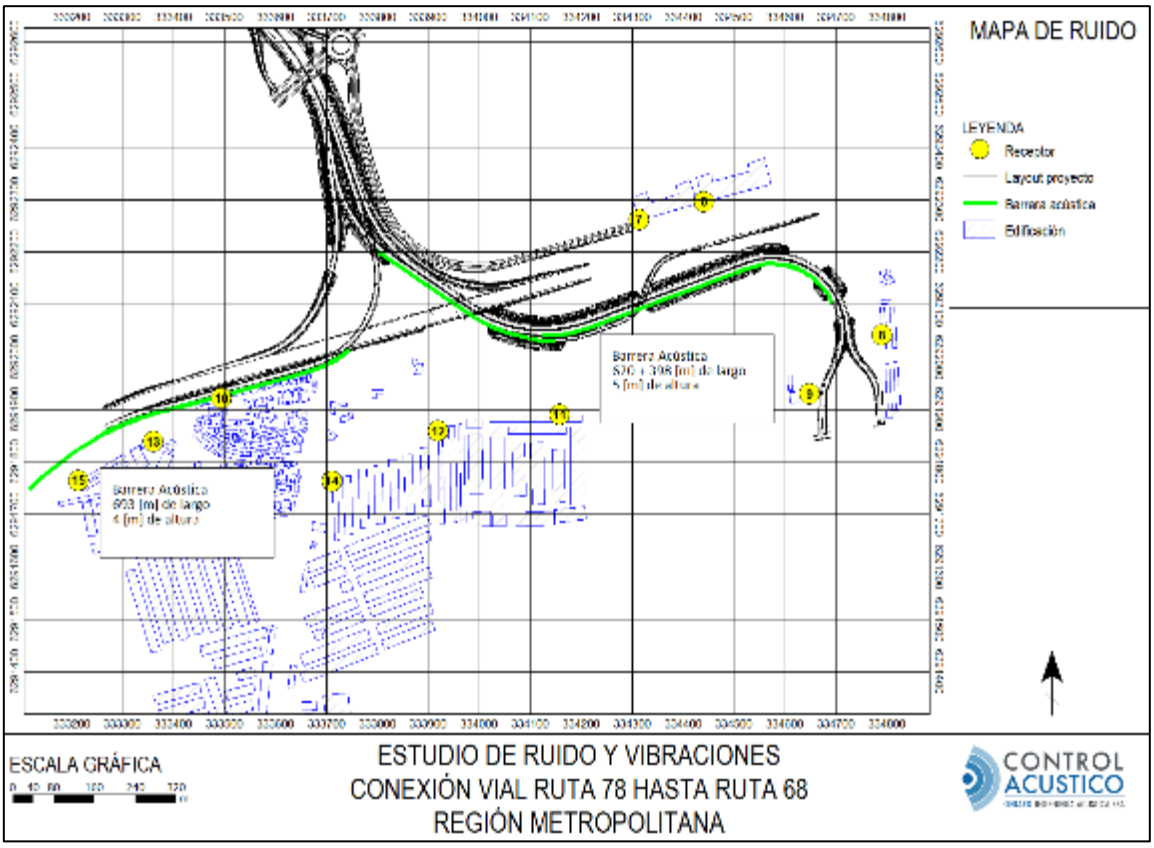


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, el Proyecto no generará un impacto por vibraciones en los receptores cercanos a su emplazamiento en sus fases de construcción y operación.

Los resultados obtenidos a partir de las modelaciones de vibración producido por maquinarias durante la fase de construcción, cuyos resultados se compararon con los niveles máximos recomendados en la norma U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Edición Septiembre de 2018, de manera de verificar el cumplimiento según la guía FTA de los Estados Unidos, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" del MMA.

La norma en cuestión establece 2 criterios a cumplir, Vibraciones que causen Molestia y Daño estructural.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA

Punto de medición	Tipo de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
			PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	Maquinaria	80	0,2	94
Todos	Flujo vehicular	72	0,2	94

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada. Para flujo vehicular el criterio de molestia se evaluó con el máximo de referencia de 72 [VdB] para eventos frecuentes.
Cabe mencionar que el proceso constructivo considera el uso de rodillo vibratorio menos de 30 veces al día, lo que se considera un evento infrecuente para la guía FTA.

Tabla. Definición de frecuencia de eventos (Tabla 6-2 FTA 2018)

Categoría	Definición
Eventos frecuentes	Más de 70 eventos por día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día
Eventos infrecuentes	Menos d 30 eventos por día

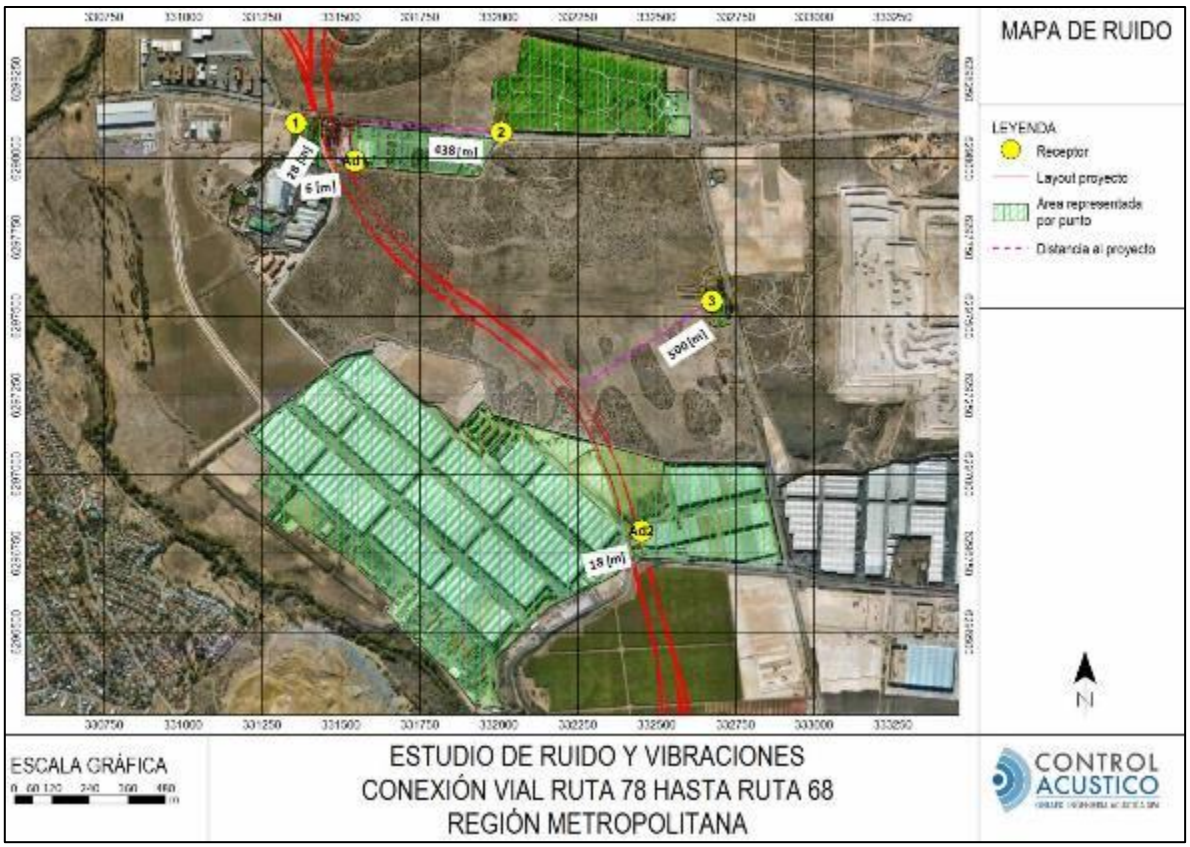
Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de daño en todos los receptores en torno al Proyecto corresponden a la categoría de edificación III.
El Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E en la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar, considera un total de diecinueve (19) puntos de medición ubicados en los sectores habitados, representando a receptores sensibles. En cada punto se realizaron mediciones en periodo diurno y nocturno, obteniendo un registro del nivel basal de vibraciones en los diferentes puntos de medición, con el objetivo de dimensionar los actuales niveles de vibración en las cercanías de los lugares de emplazamiento de las obras contempladas por el Proyecto.
A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de medición de vibraciones, los cuales corresponden a los más cercanos a las obras contempladas por el Proyecto. Es importante mencionar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

que las mediciones de vibración se realizaron en los mismos puntos seleccionados para la componente de ruido.

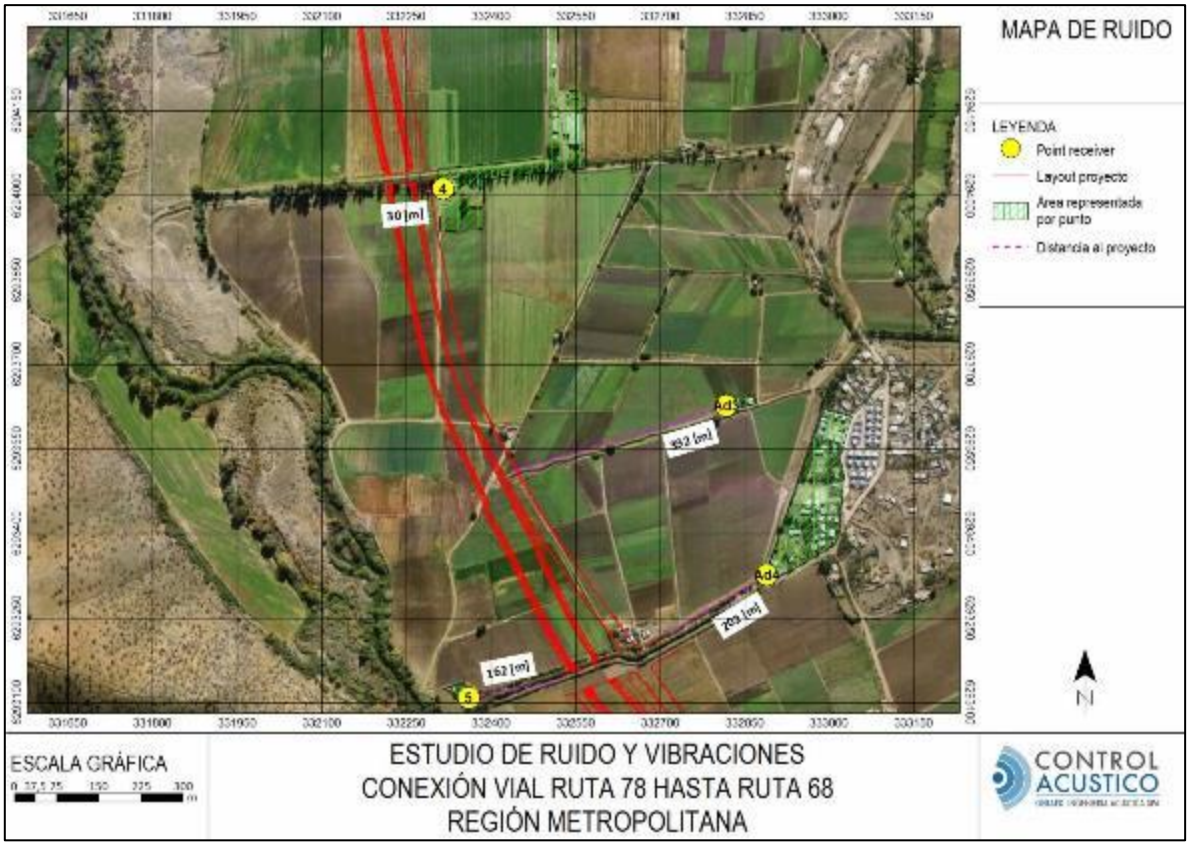
Figura. Ubicación puntos de medición zona norte



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

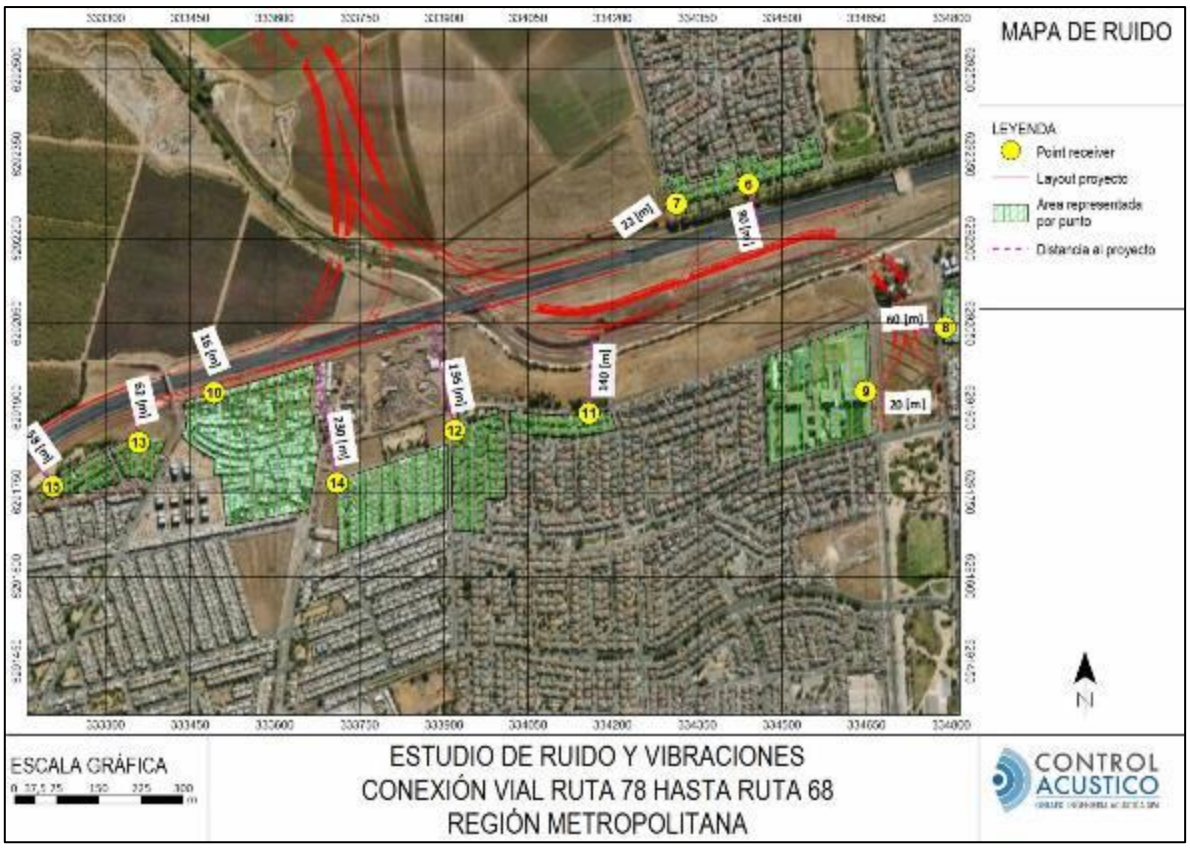
Figura. Ubicación puntos de medición zona centro



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Ubicación puntos de medición zona sur

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

La descripción y ubicación de cada uno de los 19 receptores se detallan en la siguiente Tabla, en la cual se precisa la distancia al Proyecto de cada uno.

Tabla. Ubicación y descripción de puntos de medición

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada en San Pablo Antiguo, camino a empresa "Integrity Ultrapac"	1,5	Vivienda	28	331.359	6.298.110
2	Costado de Cementerio "Canaan", ubicado en calle San Pablo Antiguo	1,5	Cementerio	438	332.009	6.298.082
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Camino La Farfana s/n	1,5	Vivienda	500	332.717	6.297.556
4	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	30	332.396	6.294.030

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Uso efectivo	Distancia al proyecto [m]	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
5	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal, parcela 18	1,5	Vivienda	162	332.302	6.293.182
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en Av. Isabel Riquelme #1453	1,5 – 4	Vivienda	80	334.443	6.292.288
7	Vivienda de 2 pisos ubicada en Isabel Riquelme #1565	1,5 – 4	Vivienda	22	334.311	6.292.253
8	Vivienda 2 Pisos ubicada en Av. 3 poniente 3129	1,5 – 4	Vivienda	60	334.781	6.292.040
9	Sede Cepech de 4 pisos, ubicado en calle 3 poniente	1,5 - 8	Educación	20	334.651	6.291.943
10	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Av. El Conquistador	1,5 - 4	Vivienda	16	333.494	6.291.926
11	Vivienda de 2 pisos ubicada en Costanera sur Zanjón de la aguada #2094	1,5 – 4	Vivienda	140	334.158	6.291.885
12	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Santa Berta #3068	1,5 - 4	Vivienda	195	333.915	6.291.862
13	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje El cedrón #65	1,5 – 4	Vivienda	62	333.388	6.291.836
14	Vivienda de 2 pisos ubicada en calle Bandera Chilena con Pasaje. Padre de la Patria	1,5 - 4	Vivienda	230	333.711	6.291.771
15	Vivienda de 2 pisos ubicada en El conquistador #3189	1,5 – 4	Vivienda	58	333.217	6.291.779
Ad1	Comercializadora Tradecos Chile SpA.	1,5	Comercial	6	331.359	6.298.110
Ad2	Bodegas San Francisco	1,5	Distribución	18	332.009	6.298.082
Ad3	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	392	332.717	6.297.556
Ad4	Vivienda ubicada en zona rural.	1,5	Vivienda	202	332.396	6.294.030

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Respecto a los resultados del Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, el Titular señala que se actualiza la evaluación tomando en cuenta que el rodillo vibratorio es una maquinaria de uso infrecuente conforme a lo establecido en tabla de la norma FTA, *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual"*, considerando menos de 30 eventos diarios y el uso de rodillo vibratorio de menor emisión.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

A partir de lo anterior, los resultados que se detallan en la siguiente Tabla muestran que existe cumplimiento en el criterio de daño en todos los receptores y para el criterio de molestia, existe incumplimiento en dos puntos evaluados: el punto 9 y punto 10.

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de daño. Rodillo vibratorio

Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
1	0,03	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	0,03	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple
6	< 0,01	0,2	Cumple
7	0,04	0,2	Cumple
8	< 0,01	0,2	Cumple
9	0,05	0,2	Cumple
10	0,07	0,2	Cumple
11	< 0,01	0,2	Cumple
12	< 0,01	0,2	Cumple
13	< 0,01	0,2	Cumple
14	< 0,01	0,2	Cumple
15	0,01	0,2	Cumple
Ad1	0,2	0,2	Cumple
Ad2	0,04	0,2	Cumple
Ad3	< 0,01	0,2	Cumple
Ad4	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Tabla. Evaluación de cumplimiento fase de construcción. Criterio de molestia. Rodillo vibratorio

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	81	80	No Cumple
10	84	80	No Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	93	80	No Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Dado este nuevo escenario, se presentan a continuación las medidas de control de vibraciones para cualquier estructura ubicada a una distancia menor a 22 metros de actividades con empleo de rodillo vibratorio:
Uso de rodillo vibratorio de 20,2 HP
Traslado de los rodillos de un frente a otro sin utilización del rotor vibratorio.
No mantener el rodillo vibratorio con el rotor operando ociosamente.

Con estas medidas, se realiza una proyección con un rodillo de menor tamaño, basado en información contenida en el estándar británico BS 5228-1-2009+A1-2014 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 2- Vibration*", como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles máximos de referencia según FTA.

Puntos de evaluación	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
Todos	80	0,2	94

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Para el criterio de molestia los puntos se encuentran en la categoría 2, siendo el máximo de referencia de 80 [VdB] para eventos infrecuentes. Lo anterior aplica para maquinaria pesada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Para el criterio de daño para todos los receptores corresponde a la categoría de edificación III.
La siguiente tabla, presenta los valores proyectados y la evaluación de cumplimiento para el criterio de molestia, utilizando un rodillo vibratorio pequeño, donde se puede verificar que el criterio de molestia se cumple en todos los receptores.

Tabla. Valores Lv Proyectados y Evaluación de Cumplimiento. Criterio de Molestia FTA – Rodillo vibratorio*

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	77	80	Cumple
2	41	80	Cumple
3	39	80	Cumple
4	76	80	Cumple
5	54	80	Cumple
6	63	80	Cumple
7	80	80	Cumple
8	67	80	Cumple
9	67	80	Cumple
10	70	80	Cumple
11	56	80	Cumple
12	52	80	Cumple
13	67	80	Cumple
14	50	80	Cumple
15	68	80	Cumple
Ad1	79	80	Cumple
Ad2	79	80	Cumple
Ad3	43	80	Cumple
Ad4	51	80	Cumple

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

En virtud de los resultados obtenidos en la proyección de las vibraciones del Proyecto en su fase de construcción y su posterior evaluación respecto de los máximos establecidos por la normativa estadounidense FTA, “Transit Noise and Vibration Assessment”, para los criterios de daño y molestia de la citada guía, muestran que durante la ejecución de las obras no se superará el máximo en ninguno de los puntos evaluados por la guía estadounidense como resultado de las medidas adoptadas y en su fase de operación se verificó el cumplimiento de la totalidad de los puntos evaluados.
En consecuencia, se concluye que el proyecto “Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68”, no generará un impacto vibratorio en los receptores más sensibles y cercanos al Proyecto

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con el análisis realizado al Art. 5 literales a) y b) del D.S. 40/212 MMA según el alcance solicitado en la consulta respecto a si el Proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión, se constata que las obras y actividades del Proyecto no generan o presentan riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones de ruido, vibraciones y polvo en suspensión.

Observación 6

Aumento de delitos
Debido a que esta avenida conecta con vías de salida importantes podrían servir de escape para delincuentes y que estos circularan a alta velocidad con los riesgos que esto trae asociado.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

14.5.313. <u>Observante: Manuel Espinoza Pardo</u>

Observación 1

Suelo
Se entiende que se perjudican las calles con el alto flujo que los vehículos aumentaran el tránsito.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al observante que en el Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se adjunta la Actualización del Estudio de Tráfico y Movilidad que considera la llegada del proyecto a Av. Tres Poniente en su intersección con calle Asunción.

En este sentido, no es obligación del Titular (Concesionario) resarcir la condición de precariedad de pavimentos como de seguridad vial al norte y sur de la intersección anteriormente citada, dado que es una condición preexistente de la cual se ha expuesto en el Anexo 1.R.6 de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.R.6_Catastro_de_Pavimento.pdf.

Conforme a lo establecido en las Bases de Licitación del contrato, el Proyecto, de forma previa al inicio de la Fase de Construcción debe presentar, para aprobación del inspector Fiscal, un documento denominado Plan de Manejo de Daños a Terceros o PMDT, que abordará los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados, para resolver los eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas, con motivo de las actividades de construcción.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, se establece que es responsable de los perjuicios que se produzcan a terceros, como consecuencia de la construcción de la obra, para lo cual existen seguros especiales que garantizan los arreglos que sean necesarios, tanto durante la construcción, como durante la operación del proyecto y, eventualmente indemnizar la vivienda, en caso de que esta se declare inhabitable.

Observación 2

Contaminación acústica
Sin duda que los ruidos y los decibeles aumentaran perjudicando el descanso de la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se señala al observante que durante la fase de construcción del proyecto CV7868, se dará cumplimiento al D.S N° 38/2011[247] del MMA, lo que fue determinado mediante modelaciones de ruido a través del software SoundPLAN para dicha fase, incorporando barreras acústicas que serán ubicadas en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

[247] Estable Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Las barreras acústicas serán instaladas previo al inicio de los trabajos de construcción y permanecerán durante la fase de construcción mientras se mantengan activas en los receptores sensibles individualizados en la Tabla Medidas de Mitigación Fase de Construcción y estarán ubicadas en las coordenadas que se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de barreras acústicas. Fase de Construcción.

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
1 (frente de trabajo)	14	6	331.368,1	6.298.139,7
			331.367,8	6.298.137,9
			331.375,2	6.298.131,1
			331.377,1	6.298.131,7
1 (instalación de faenas San Pablo Antiguo)	14	2,4	331.388,5	6.298.326,9
			331.389,3	6.298.325,4
			331.399,3	6.298.324,2
			331.400,4	6.298.325,8
4	14	4,8	332.285,2	6.294.002,4
			332.286,4	6.294.003,7
			332.284,3	6.294.013,5
			332.282,4	6.294.014,0
6	14	4,8	334.464,4	6.292.221,5
			334.463,0	6.292.222,6
			334.453,3	6.292.220,1
			334.452,8	6.292.218,2
7	14	6	334.300,4	6.292.245,6
			334.300,3	6.292.247,4
			334.291,7	6.292.252,6
			334.290,0	6.292.251,7
9	14	3,6	334.669,7	6.291.936,1
			334.668,3	6.291.934,9
			334.669,2	6.291.925,0
			334.671,1	6.291.924,2
10	14	6	333.480,0	6.291.942,5
			333.481,5	6.291.941,4

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Punto de evaluación	Longitud [m]	Altura [m]	Datum WGS 84 Huso 19 H	
			Este	Norte
			333.491,0	6.291.944,5
			333.491,4	6.291.946,5
Ad1	14	6	331542,6	6297985,2
			331543,6	6297986,7
			331540,1	6297996,1
			331538,1	6297996,4
Ad2	14	6	332434,3	6296810,8
			332435,4	6296812,2
			332432,7	6296821,8
			332430,7	6296822,2

Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Se verificará mensualmente el cumplimiento normativo y con ello, la efectividad de las medidas implementadas en todos los puntos evaluados e individualizados con anterioridad.

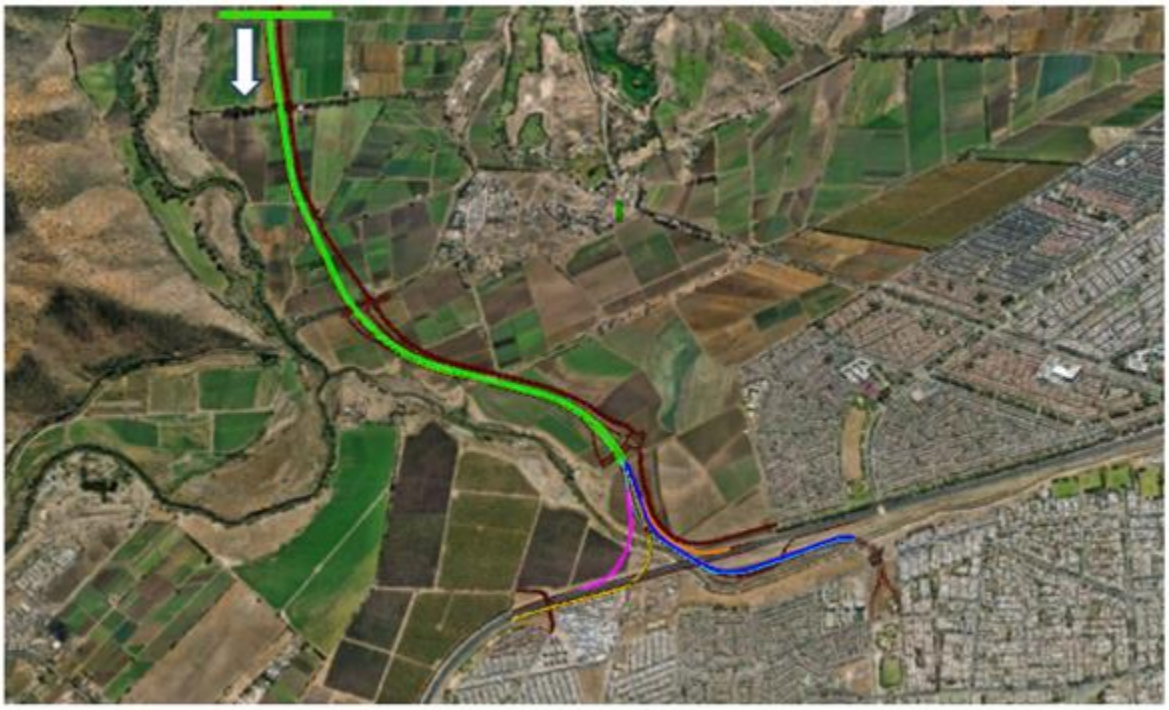
Por otra parte, la modelación de ruido relacionada a la fase de operación es analizada con la normativa FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, la cual se encuentra declarada una metodología valida de acuerdo con la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Considerando los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicular proyectado, CV7868 cumple con el criterio Sin Impacto para los puntos 1, 2, 6, 7, 9, 14, Ad1 y Ad2. Para los puntos 3, 5, 8, Ad3 y Ad4 se detecta un Impacto Moderado. En los casos de los puntos 4, 8, 10 al 13 y 15 se detecta un Impacto Severo. En los casos con Impacto Severo o Moderado, el Proyecto incorpora medidas de mitigación consistentes en la aplicación de asfalto microaglomerado e instalación de barreras acústicas, según se detalla a continuación.

Asfalto Microaglomerado: Para disminuir la emisión de ruido en parte de la ruta y el enlace poniente con la Ruta 78, se utilizará asfalto microaglomerado que garantice una reducción de ruido de al menos 6 [dB].

Esta se debe aplicar a partir de la coordenada 332.179,59 m E y 6.294.394,90 m N hacia el sur, desde DM 5.260 en los tramos destacados en colores que se muestran en la siguiente Figura.

Figura. Inicio de la implementación de Asfalto Microaglomerado (DM 5.260 en dirección Sur)

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

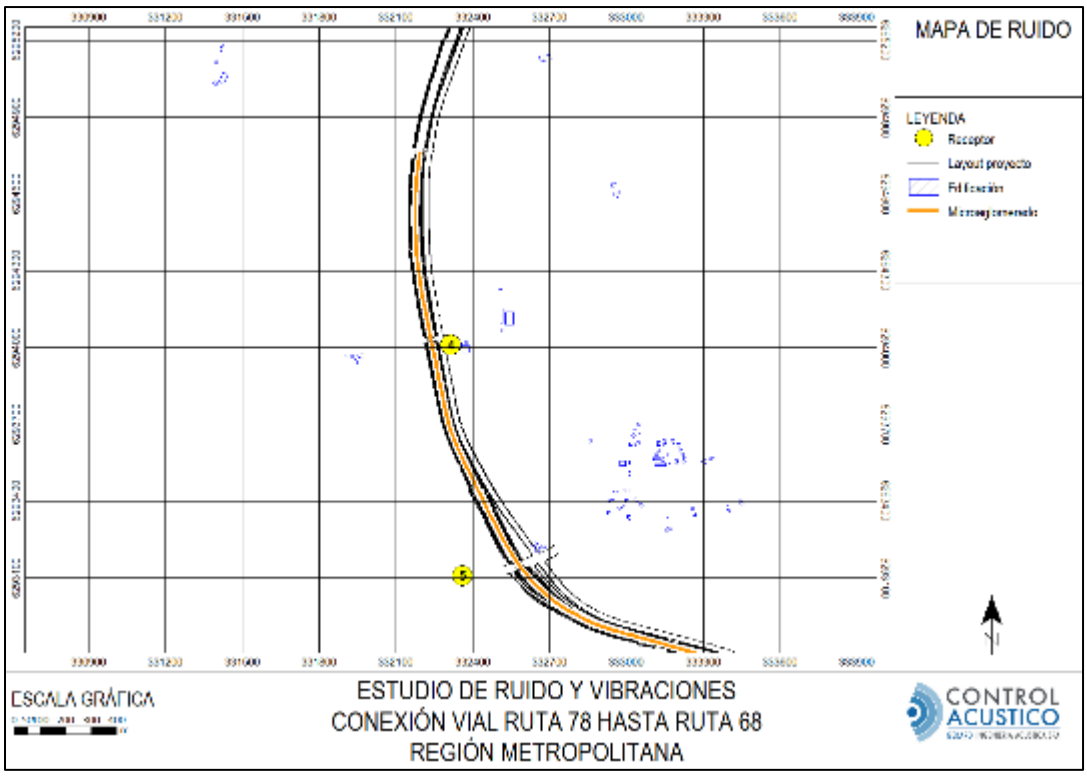


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

La aplicación de asfalto microaglomerado en la vía expresa desde DM 5.260 al sur, así como en partes de los ramales de conexión con la Ruta 78, contribuirá a bajar los niveles de presión sonora LDN asociados al flujo vehicularen desde los puntos 4 al 15, como se muestra en las siguiente Figuras.

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 4 y 5

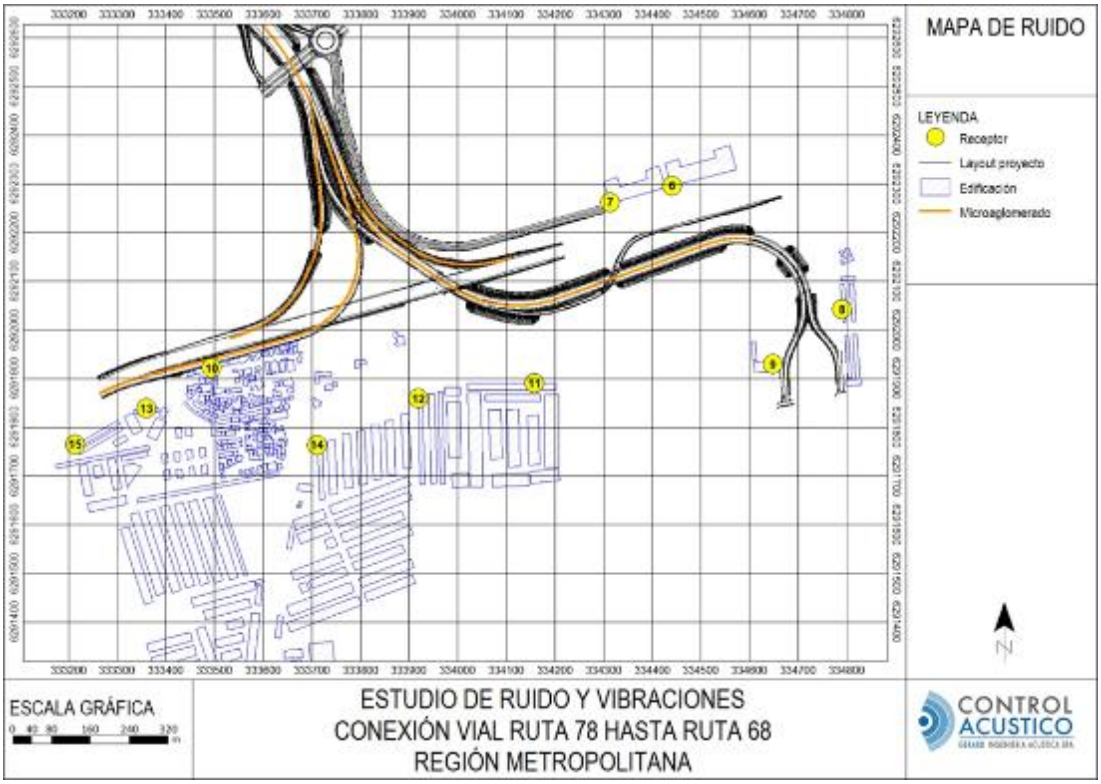
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

Figura. Aplicación de asfalto microaglomerado para receptores 6 al 15

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Apendice_4.E.2_Linea_de_Base_Ruido_y_Vibraciones.rar

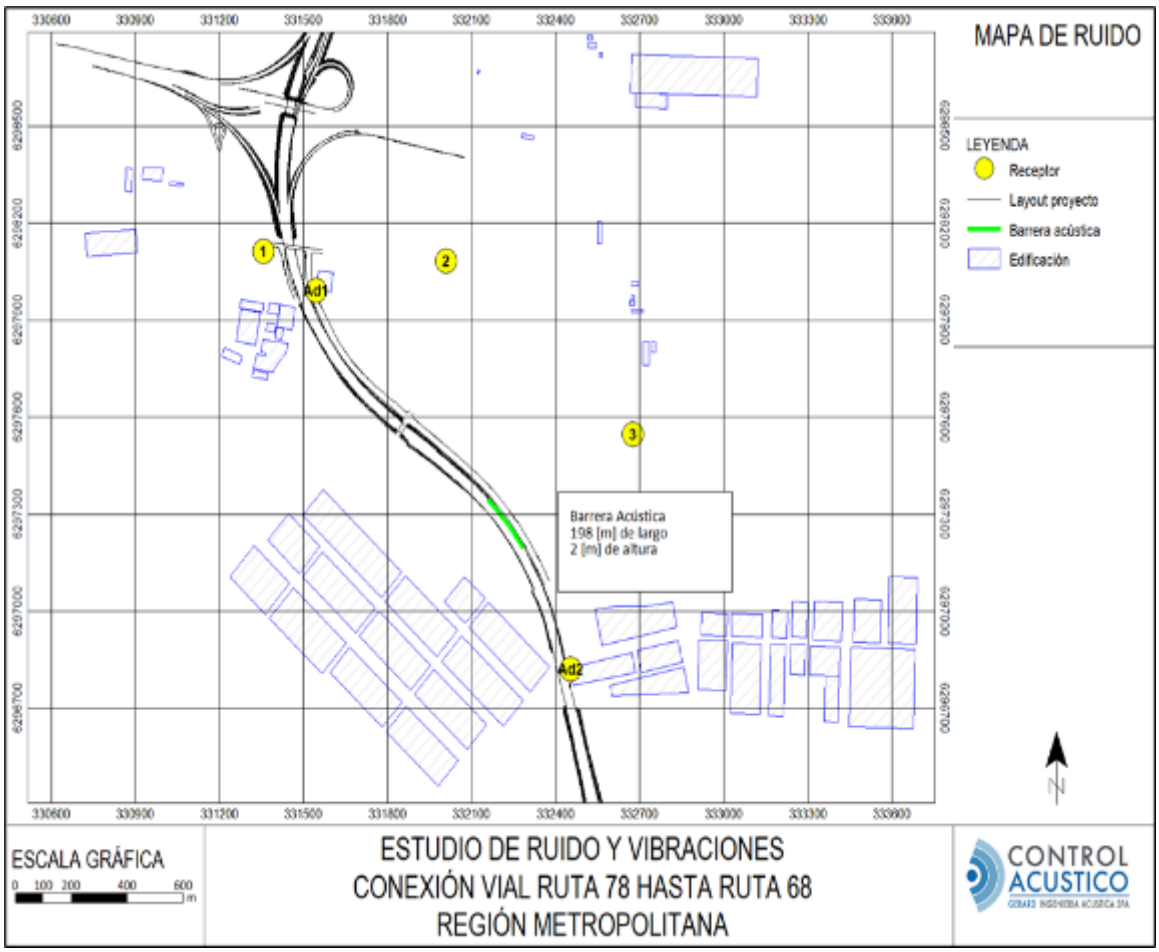
- Barreras Acústicas: Serán construidas a partir de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m2], para cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejado y tendrá una absorción acústica NRC mayor o igual a 0,9, para que cumplan su propósito, dirigida hacia la fuente de ruido, es decir hacia el interior de la ruta.

Las Barreras acústicas que se instalar para la fase de operación del Proyecto se describen a continuación, según los receptores afectados identificados en la modelación.

- Barreras acústicas para Receptor 3: Se instalará una barrera de 198 m de largo con una altura de 2 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 3.

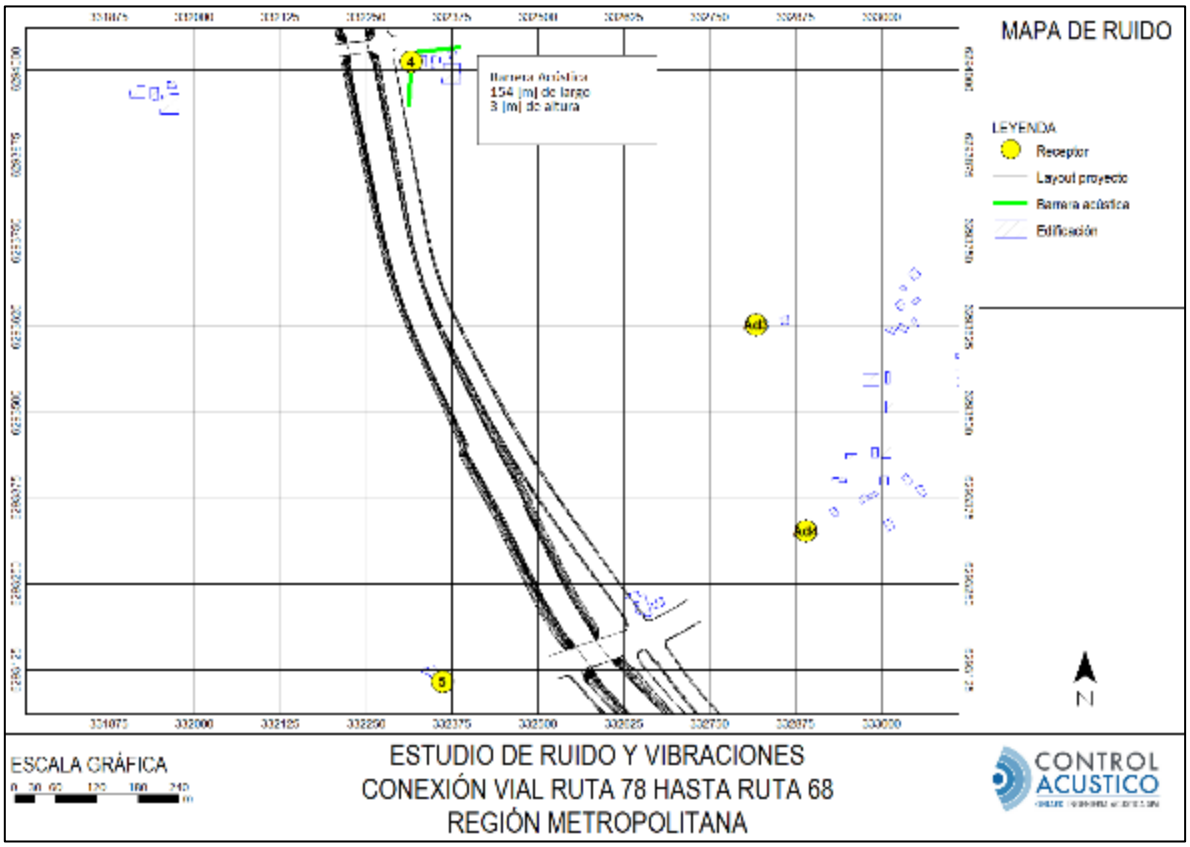


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptor 4: Se instalará una barrera de 154 m de largo con una altura de 3 m. A continuación, la siguiente Figura muestra la ubicación de esta barrera.

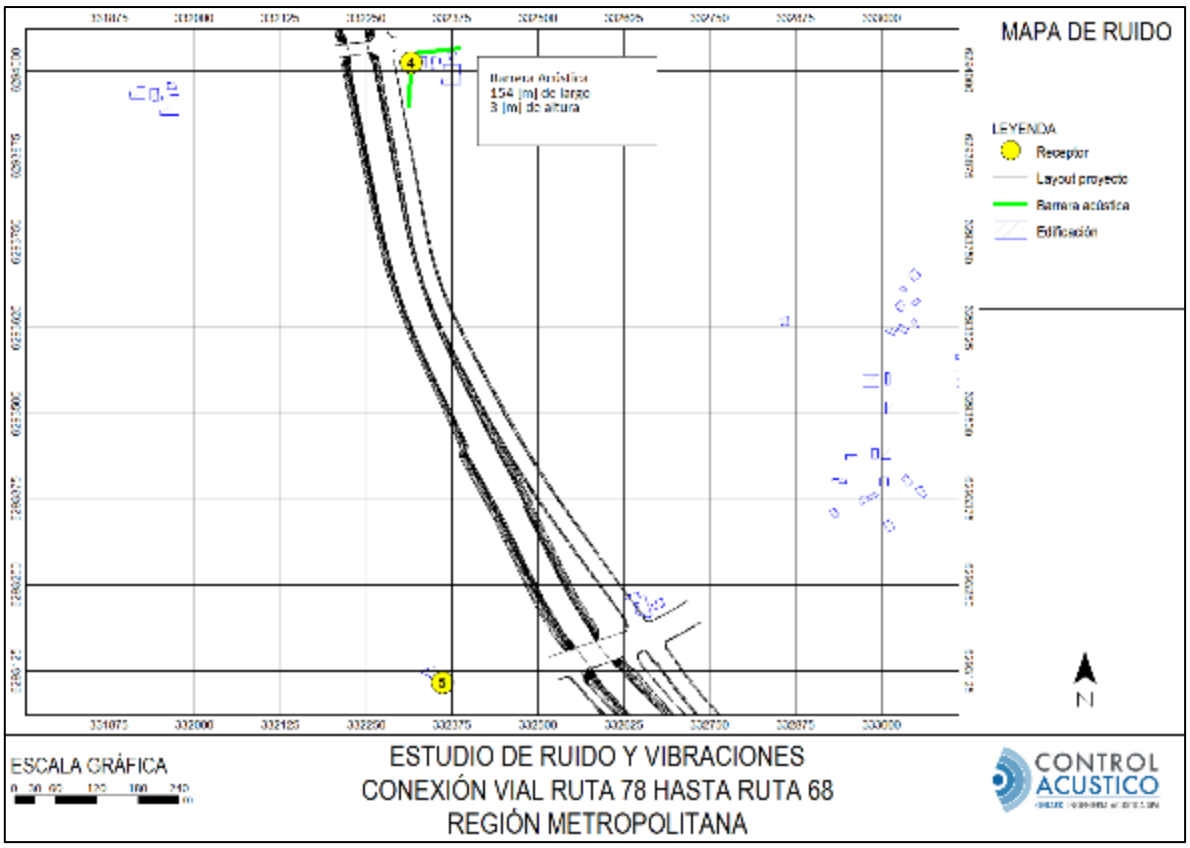
Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptor 4



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

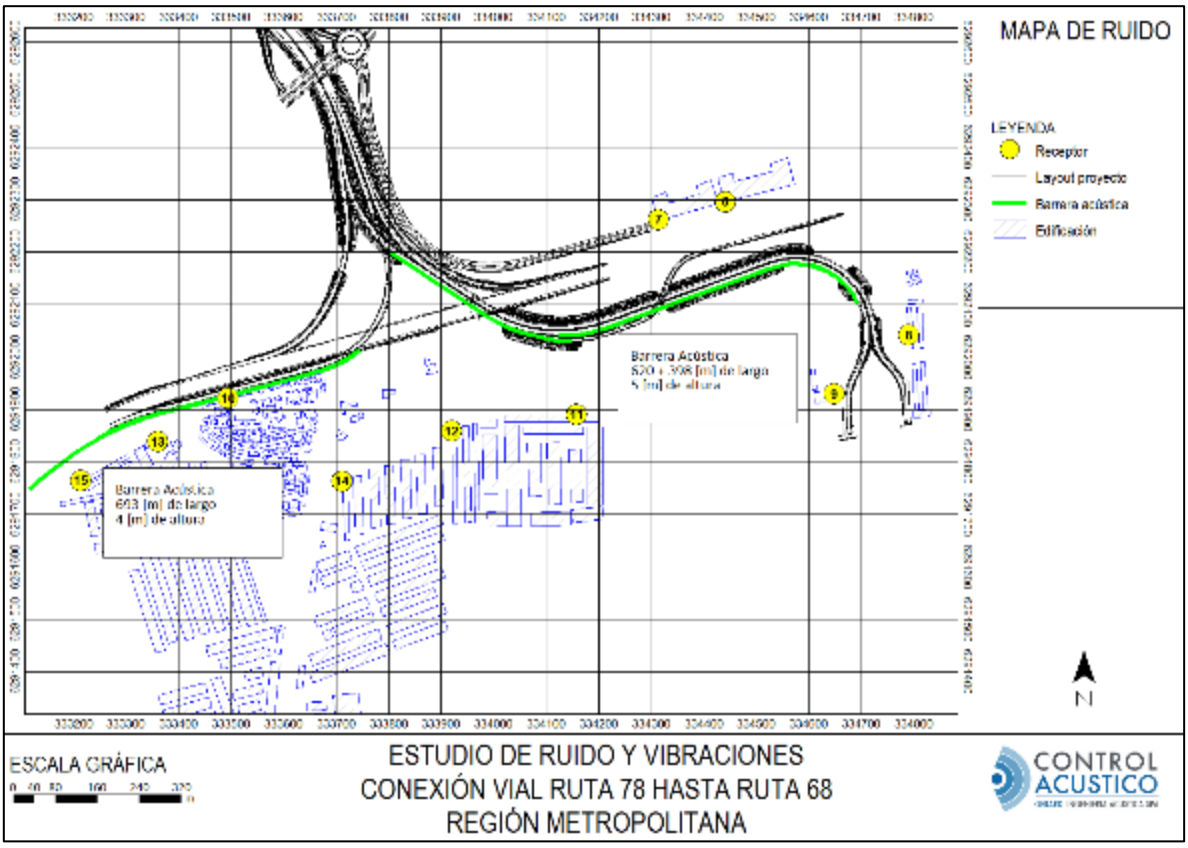


Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

- Barreras acústicas para Receptores 10, 11, 13 y 15: Se instalará, para los receptores 10, 13 y 15 una barrera de 693 m de largo, con una altura de 4 m. En el caso del punto 11, se propone una barrera de 1.018 m de largo con una altura de 5 m. A continuación, se presenta un diagrama general de la ubicación de estas barreras.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Figura. Barrera acústica para receptores 10, 11 y 15



Fuente: Anexo 4.E. Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar

En cuanto a las especificaciones, las barreras acústicas estarán construidas de un material sólido con densidad superficial superior a 10 [kg/m^2], a fin de cumplir con el requerimiento especificado en la norma ISO 9613-2, y poseerán material con un coeficiente de absorción específico, influyendo en la porción de energía sonora incidente reflejada y con una absorción acústica NRC mayor o igual a 0.9, y orientada hacia el interior de la ruta.

En reemplazo del último metro de pantalla se podrá considerar, una solución en forma de octágono que garantice el rendimiento indicado en el Apéndice 4.E.5 del Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria donde se adjunta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Las medidas de control acústico se verificarán con una frecuencia semestral para verificar que todos los receptores sensibles se encuentran por debajo del criterio de Sin Impacto.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto a la evaluación de impacto acumulativo, tanto para fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, en conjunto con la operación de la Ruta 78, esta muestra cumplimiento de aceptabilidad según máximos establecidos por normativa BOE-A-2011-399.

Finalmente, se demuestra que no supera los máximos normativos, tanto para la fase de construcción como operación del proyecto CV7868.En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68", no generará un impacto acústico en los receptores cercanos a su emplazamiento considerando el cumplimiento de la normativa D.S N° 38/11, FTA - Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018 y normativa BOE-A-2011-399.

Observación 3

Inseguridad
Se estaría en peligro la seguridad que ya está sobrepasada por toda la delincuencia ya establecida.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 4

Contaminación atmosférica
Habrá más contaminación por los vehículos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

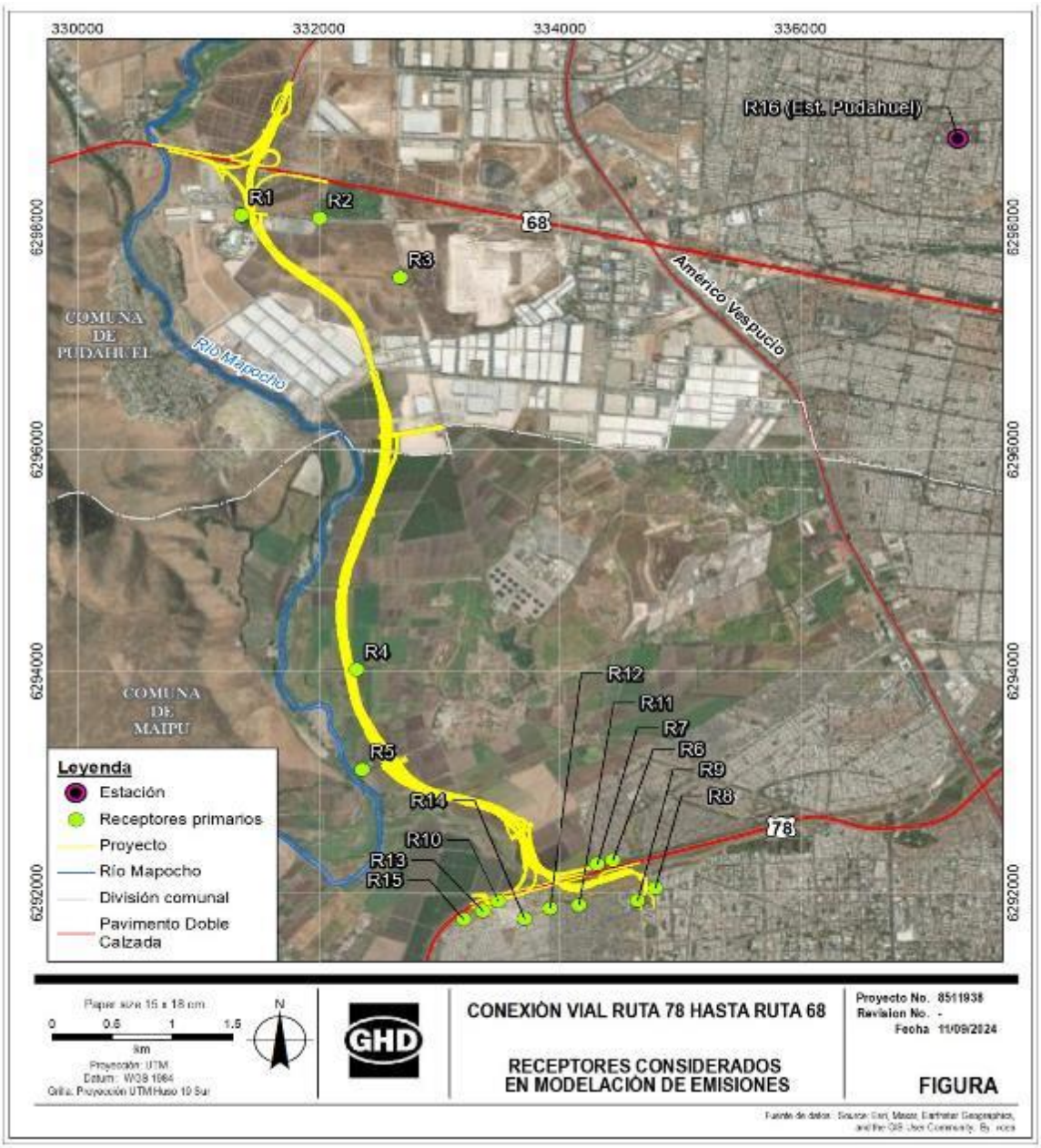
generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[248], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[249], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No

[248] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[249] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

Observación 5

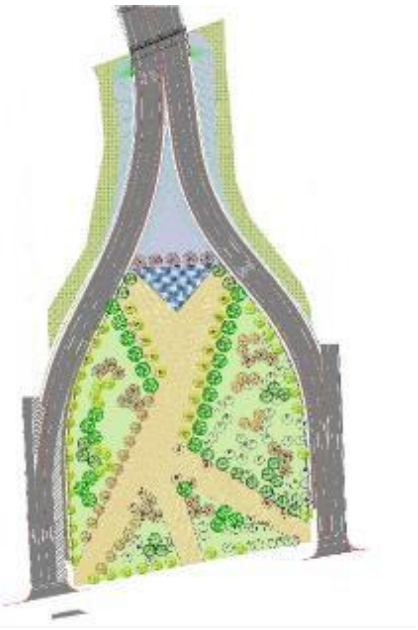
Intervención de parques
Destruirán áreas verdes para el proyecto.

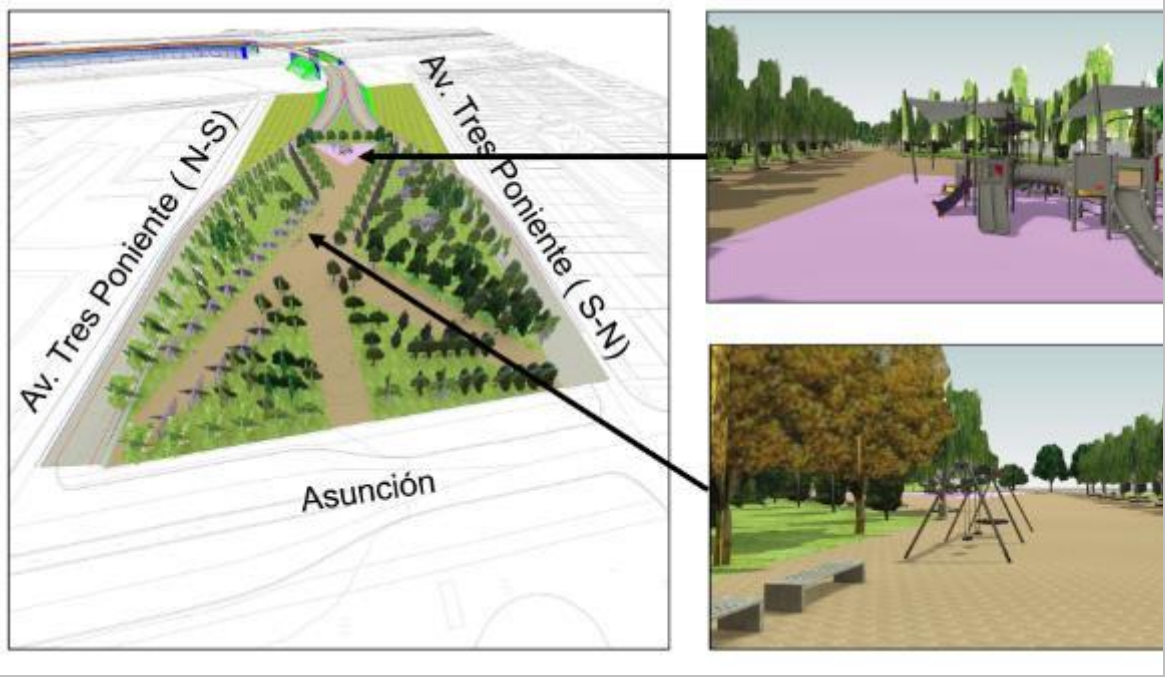
Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

Observación 6

Planta sanitaria
No queremos más plantas sanitarias por el sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se indica al Observante que, en relación con la emisión de olores molestos, la Estrategia para la gestión de Olores en Chile (MMA, 2017), menciona que a nivel país se identifican al menos 12 actividades potencialmente emisoras de olores, las que son susceptibles de generar molestia, de acuerdo con las particularidades en el tipo de emisión, dispersión y respuesta del receptor.

Entre las actividades potencialmente generadoras de olor se encuentran:

- Crianza y engorda de animales
- Curtiembres
- Fabricación para alimento de animales
- Fabricación para productos lácteos
- Plantas faenadoras de animales y mataderos
- Fabricación de celulosa
- Plantas procesadoras de productos del mar

- Talleres de redes
- Refinerías de petróleo
- Sitios de disposición final de residuos
- Sistema de Tratamiento y/o Disposición de residuos líquidos
- Planta de recuperación de molibdeno

En este sentido, el Proyecto contará con una planta de tratamiento, pero esta no generaría un efecto sobre la población.

La planta de tratamiento corresponderá a una planta modular de sistema cerrado, de bajas dimensiones dada la población de diseño (pick de 80 personas), cuyo diseño incorpora una etapa de pretratamiento, donde las aguas servidas serán recolectadas e impulsadas hasta el sedimentador primario para reducir la concentración de sólidos y materia orgánica, y posteriormente sus lodos pasan al reactor biológico donde se mantiene la condición aerobia, para que las bacterias asimilen la materia orgánica; luego, en el sedimentador secundario ocurre la separación física de los lodos; el agua clarificada sale del sedimentador y parte del lodo vuelve al reactor biológico. El agua clarificada es clorada para la eliminación de coliformes y los lodos decantan a una cámara de purga cerrada que asegurará el control de olores y atracción de vectores o emisión de líquidos. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada y especializada en esta materia para su traslado y disposición final a un sitio autorizado, con una frecuencia de acuerdo con lo que recomiende el proveedor/instalador del sistema de tratamiento.

El diseño de la planta de tratamiento y evacuación de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá emisión de olores. En este sentido es necesario indicar que el Titular para el diseño de la planta ha considerado el cumplimiento de una normativa superior como factor de seguridad para la operación de la planta (Tabla N°1 D.S N°90), sin embargo, el agua tratada cumplirá en todo momento con la norma Nch 1.333, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto a la presencia de población en el área de influencia, se destaca que el sector poblado más cercano se ubica aproximadamente a 1.500 metros en dirección noroeste del lugar donde estará ubicada la planta de tratamiento a 2.265 metros del Pueblo de la Farfana y a 3.422 metros del sector El Rosal. La distancia entre la planta y los sectores anteriormente destacados se expone gráficamente en las siguientes Figuras.

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Lomas de lo Aguirre

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Figura. Distancia Planta de Tratamiento a Pueblo de la Farfana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

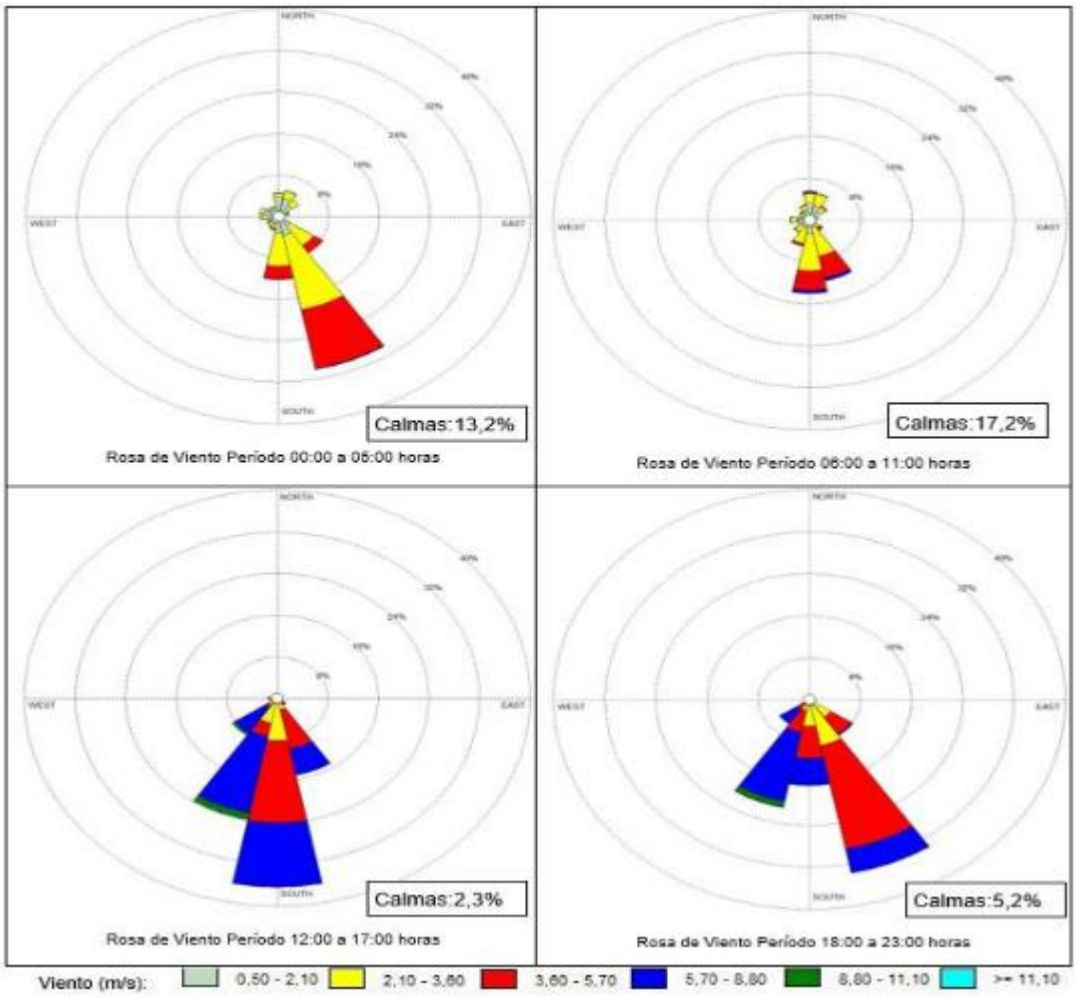
Figura. Distancia Planta de Tratamiento a sector El Rosal

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Descripción de Proyectos. Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Por otra parte, y en cuanto características fisiográficas del sector donde se emplazará la planta, se destaca que corresponde a un área abierta, de topografía más bien plana, donde predomina el clima templado cálido con estación seca prolongada. Un aspecto meteorológico importante para el componente bajo análisis son los vientos y de acuerdo a los datos presentados en la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del EIA, se tienen valores de velocidad de viento de la DMC-Pudahuel de la Dirección Meteorológica de Chile que van desde 0,0 a 11,3 m/s, con un promedio de velocidad para el año 2021 de 3,1 m/s, las mayores velocidades se presentan en la época estival producto del ingreso de sistemas frontales a la zona de estudio, disminuyendo las condiciones de ventilación en invierno, en cuanto a su dirección existe una marcada ocurrencia de vientos desde el suro, especialmente en la época estival, mientras que en invierno hay una mayor variabilidad de las direcciones desde norte y noroeste pero siguen predominando los vientos del sur.

Figura. Rosa del viento, ciclo diario, Est. DMC-Pudahuel, año 2021.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 3.A clima meteorología y calidad de aire de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/8d8_Anexo_3.A_Clima_meteorologia_y_Calidad_del_aire.zip

Considerando que el Titular utilizará las aguas provenientes de la planta de tratamiento para riego de las áreas verdes dentro del Proyecto, existirá un monitoreo constante del correcto funcionamiento de la planta, para así dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Requisitos de Calidad de Agua para diferentes usos. En este sentido, si bien se sabe que esta norma regula los parámetros físicos químicos del efluente que será utilizado para riego, se indica que el correcto tratamiento de las aguas asegura la eliminación de agentes causantes de los malos olores, por lo que se descartan olores provenientes de las aguas tratadas de la planta.

Por lo tanto, considerando las condiciones que permiten una buena dispersión y flujos de aire, que la dirección de los vientos que en general ocurren hacia el suroeste (zona donde no existen receptores), que la planta es cerrada, de menor tamaño y que se realizará una correcta operación de la PTAS, no se prevé la generación de olores ofensivos en el entorno cercano a la infraestructura identificada.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Finalmente, y como indicado en el proceso PAC por Modificación Sustantiva, se indica que, si a futuro se ampliara la red de prestación de las sanitarias hacia el sector de emplazamiento de los edificios del proyecto, el Titular procederá a modificar las instalaciones para que la provisión, tanto de agua potable como alcantarillado, sea través de la prestadora de servicios.

14.5.314. Observante: Blanca Silvia Piña Urzua

Observación 1

Contaminación atmosférica
Ya sufrimos con los malos olores de la planta de agua la Farfana, ahora se agregarán gases contaminantes de los vehículos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

a) Respecto a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se informa que en el Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip, se ha presentado la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Construcción, con la cual, consecuentemente, se actualiza también la modelación de emisiones de dicha fase (ver Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf). A su vez, en Anexo 4.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/19/2b7_Anexo_4.C_Estimacion_de_emisiones_operacion.zip, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones Fase Operación. Dado que el Proyecto durante su operación generará una redistribución de flujos más allá de su entorno inmediato, a fin de conocer su incidencia en la generación de emisiones atmosféricas producto de la modificación en el flujo vehicular dada la incorporación de la conexión vial entre las Rutas 78 y 68, los escenarios considerados en la estimación de emisiones de la fase de operación son los siguientes:

Escenario local: a fin de identificar el efecto local que tendrá la materialización del Proyecto, este escenario considera solo las nuevas vías que se constituirán y las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores de respaldo del Edificio de Emergencias durante ocasiones puntuales o de emergencia, además de los grupos generadores que servirán de apoyo a las mantenciones y el propio flujo vehicular asociado a la operación del Edificio Corporativo.

Escenario Región Metropolitana: considera los flujos de la red vial que incluye todos los arcos de la Región Metropolitana. A su vez este escenario contempla una Situación con Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana funcionando en conjunto con la conexión vial a materializar, sumado las emisiones directas generadas por la operación de los grupos generadores del Edificio de Emergencias, y una Situación sin Proyecto, que corresponde a la evaluación de los arcos de la Región Metropolitana sin la materialización del Proyecto. Esto, a fin de

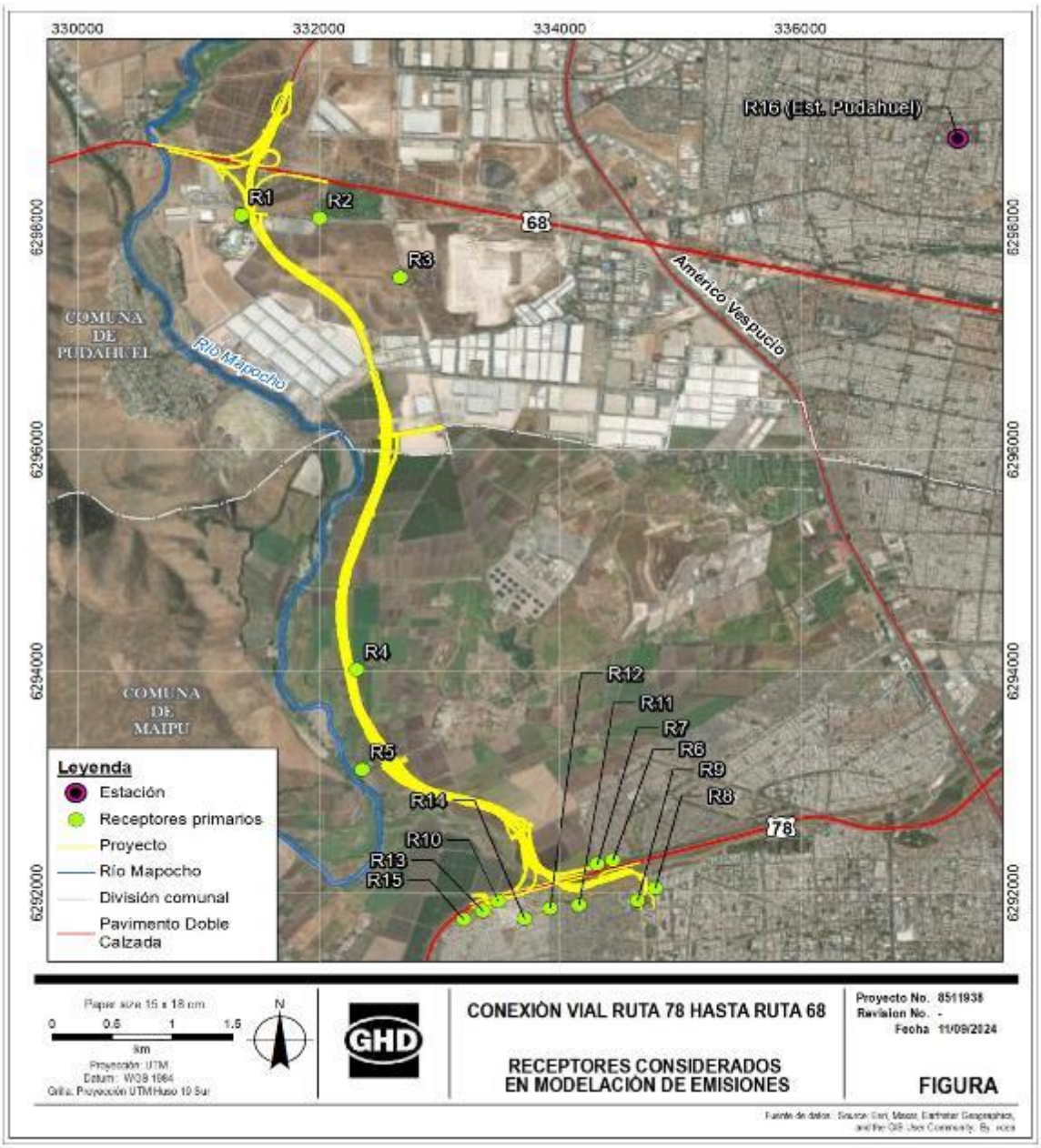
identificar las emisiones que generará la redistribución de los flujos en las vías de la Región Metropolitana producto de la nueva conexión.

Al respecto, cabe precisar que solamente el Escenario Región Metropolitana es el que ha sido actualizado en la Adenda Extraordinaria, con el objetivo de ser consistente con las actualizaciones previas que se habían realizado al Escenario local producto de las modificaciones de Proyecto, que no habían sido replicadas en el Escenario Región Metropolitana. En este sentido, es importante aclarar que esta actualización no afecta a la modelación de emisiones de la fase de operación presentada en Anexo 7.D de la Adenda Complementaria, la cual fue realizada a partir de los resultados del Escenario Local con el objetivo de identificar justamente el efecto local de la materialización del Proyecto y, por lo tanto, sigue siendo válida.

Para las modelaciones de emisiones y determinación del aporte del proyecto en las normas primarias de calidad de aire, se modeló la dispersión de contaminantes atmosféricos en 15 receptores cercanos identificados en la siguiente Figura, además de la estación de monitoreo de Pudahuel, desde la cual se utilizó la información estadística para levantar la línea base de calidad del aire (situación sin Proyecto).

Figura. Receptores considerados en modelación de emisiones

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Es importante mencionar que la estimación de emisiones atmosféricas se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MA RM, 2022), la cual, en su sección 4.2 Tránsito de Vehículos por Vías Pavimentadas, e ntrega los factores de emisión que deben de vehículos por vías pavimentadas. Asimismo, indica los parámetros a partir de los cuales deben determinarse dichos factores de emisión, siendo uno de estos parámetros la "carga superficial de finos [g/m^2]", cuyo valor varía de manera inversa al flujo vehicular en las vías, por lo que se establecen valores por defecto por rango de flujos vehiculares de la siguiente manera:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

2,4 [g/m^2] – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día.
0,7 [g/m^2] – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día.
0,3 [g/m^2] – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.

Estos valores fueron obtenidos de estudio de Silt realizado por CENMA (2010), evaluado en vías de la RM, por cuanto se considera representativo de la realidad de la RM.
Por otra parte, para la modelación de las emisiones se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[250], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5.
Dado lo anterior, se aclara que la evaluación del impacto en la calidad del aire se ha realizado siguiendo los estándares requeridos por la autoridad, y considerando tanto la generación de material particulado directo de las fuentes de emisión, como también su generación por la reacción química de los gases de combustión en la atmósfera.
Fase de construcción
Para esta fase se modeló el primer año de construcción por ser el año de mayor emisión. Cabe mencionar que para la modelación se consideró también la formación de material particulado secundario a partir de la transformación de NO_X y SO_2 en nitrato y sulfato, usando para ellos el mecanismo químico MESOPUFF II SCheme[251], el material particulado secundario fue sumado a las concentraciones de MP10 y MP2,5 para obtener el material particulado total en cada caso. Sobre la base del aporte de contaminantes durante el 1 año (ver Anexo 4.B de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip) se modeló la dispersión de éstos en los 16 receptores identificados. En las Tablas siguientes, se entrega el detalle de la evaluación para cada receptor. Para más información, se entrega en el Anexo 4.D de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf, el informe íntegro de la modelación actualizada para la fase de construcción.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116%	6,88	5%	157,9	121%	No
R2	151,00	116%	3,72	3%	154,7	119%	No
R3	151,00	116%	1,03	1%	152,0	117%	No
R4	151,00	116%	2,21	2%	153,2	118%	No
R5	151,00	116%	1,37	1%	152,4	117%	No

[250] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf
[251] http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R6	151,00	116%	2,79	2%	153,8	118%	No
R7	151,00	116%	3,68	3%	154,7	119%	No
R8	151,00	116%	6,26	5%	157,3	121%	No
R9	151,00	116%	2,19	2%	153,2	118%	No
R10	151,00	116%	6,21	5%	157,2	121%	No
R11	151,00	116%	4,31	3%	155,3	119%	No
R12	151,00	116%	4,92	4%	155,9	120%	No
R13	151,00	116%	4,40	3%	155,4	120%	No
R14	151,00	116%	4,19	3%	155,2	119%	No
R15	151,00	116%	2,73	2%	153,7	118%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116%	0,27	0%	151,3	116%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de construcción

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128%	1,62	3%	65,6	131%	No
R2	64,00	128%	0,85	2%	64,8	130%	No
R3	64,00	128%	0,40	1%	64,4	129%	No
R4	64,00	128%	0,70	1%	64,7	129%	No
R5	64,00	128%	0,39	1%	64,4	129%	No
R6	64,00	128%	1,26	3%	65,3	131%	No
R7	64,00	128%	1,71	3%	65,7	131%	No
R8	64,00	128%	1,24	2%	65,2	130%	No
R9	64,00	128%	0,72	1%	64,7	129%	No
R10	64,00	128%	1,51	3%	65,5	131%	No
R11	64,00	128%	1,07	2%	65,1	130%	No
R12	64,00	128%	1,34	3%	65,3	131%	No
R13	64,00	128%	0,95	2%	64,9	130%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R14	64,00	128%	1,22	2%	65,2	130%	No
R15	64,00	128%	0,56	1%	64,6	129%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128%	0,09	0%	64,1	128%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de construcción

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158%	2,57	5%	81,6	163%	No
R2	79,00	158%	1,17	2%	80,2	160%	No
R3	79,00	158%	0,48	1%	79,5	159%	No
R4	79,00	158%	1,35	3%	80,4	161%	No
R5	79,00	158%	0,67	1%	79,7	159%	No
R6	79,00	158%	1,32	3%	80,3	161%	No
R7	79,00	158%	1,48	3%	80,5	161%	No
R8	79,00	158%	1,41	3%	80,4	161%	No
R9	79,00	158%	1,24	2%	80,2	160%	No
R10	79,00	158%	1,88	4%	80,9	162%	No
R11	79,00	158%	1,64	3%	80,6	161%	No
R12	79,00	158%	1,69	3%	80,7	161%	No
R13	79,00	158%	1,37	3%	80,4	161%	No
R14	79,00	158%	1,33	3%	80,3	161%	No
R15	79,00	158%	0,92	2%	79,9	160%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158%	0,10	0%	79,1	158%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de construcción

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Annual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130%	0,61	3%	26,6	133%	No
R2	26,00	130%	0,31	2%	26,3	132%	No
R3	26,00	130%	0,16	1%	26,2	131%	No
R4	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R5	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R6	26,00	130%	0,63	3%	26,6	133%	No
R7	26,00	130%	0,68	3%	26,7	133%	No
R8	26,00	130%	0,58	3%	26,6	133%	No
R9	26,00	130%	0,34	2%	26,3	132%	No
R10	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R11	26,00	130%	0,45	2%	26,5	132%	No
R12	26,00	130%	0,43	2%	26,4	132%	No
R13	26,00	130%	0,28	1%	26,3	131%	No
R14	26,00	130%	0,36	2%	26,4	132%	No
R15	26,00	130%	0,17	1%	26,2	131%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130%	0,03	0%	26,0	130%	No

Fuente: Anexo 4.D. Modelación Emisiones Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/766_Anexo_4.D_Modelacion_Emisiones_Construccion.pdf

Al evaluar el cumplimiento de las normas, sumando los aportes modelados del Proyecto en la fase de construcción a las concentraciones de línea base, se puede observar que el aporte del Proyecto en las concentraciones de material particulado es reducido y de corto alcance, no superando el 5% de las normas de calidad del aire, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, cabe mencionar que este aporte es temporal, acotado exclusivamente a la construcción, y que el Proyecto de todas formas está obligado a compensar por el 120% de las emisiones que generará, previo a su inicio, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 64 del D.S. 31/2017 del MMA, según se ha indicado en el Capítulo 6.0 del Anexo 4.B Estimación de Emisiones de Construcción de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/18/254_Anexo_4.B_Estimacion_de_emisiones_construccion.zip.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, los esfuerzos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de construcción.

Fase de operación

Respecto a la fase de operación del Proyecto es importante aclarar que éste no constituye una fuente emisora permanente ni transitoria, ya que sólo se trata de una obra de infraestructura vial. Las emisiones derivadas, sólo se asocian a la suspensión de polvo y a la combustión de motores por parte

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

del parque automotriz que transitará por la vía, lo que está asociado a la actividad propia de la Región Metropolitana y no al Proyecto, cual solo genera una reorganización espacial de los flujos vehiculares de la red vial de Santiago y, por, sobre todo, de aquella que circula inmediatamente cercana al proyecto. No obstante, se evalúa el aporte en la calidad del aire a nivel local que generará esta redistribución y el funcionamiento del Edificio Corporativo, respecto a los receptores cercanos al Proyecto.

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 diario en fase de operación

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	130						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	151,00	116,15%	1,57	1,21%	152,57	117,36%	No
R2	151,00	116,15%	0,75	0,58%	151,75	116,73%	No
R3	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R4	151,00	116,15%	1,40	1,08%	152,40	117,23%	No
R5	151,00	116,15%	1,00	0,77%	152,00	116,92%	No
R6	151,00	116,15%	-0,40	-0,31%	150,60	115,85%	No
R7	151,00	116,15%	-0,49	-0,38%	150,51	115,78%	No
R8	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R9	151,00	116,15%	0,03	0,02%	151,03	116,18%	No
R10	151,00	116,15%	-1,05	-0,81%	149,95	115,35%	No
R11	151,00	116,15%	0,09	0,07%	151,09	116,22%	No
R12	151,00	116,15%	-0,27	-0,21%	150,73	115,95%	No
R13	151,00	116,15%	-0,32	-0,25%	150,68	115,91%	No
R14	151,00	116,15%	-0,18	-0,14%	150,82	116,02%	No
R15	151,00	116,15%	-0,09	-0,07%	150,91	116,08%	No
R16 (Est. Pudahuel)	151,00	116,15%	0,04	0,03%	151,04	116,18%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP10 anual en fase de operación

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP10						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	64,00	128,00%	0,98	1,96%	64,98	129,96%	No
R2	64,00	128,00%	0,43	0,86%	64,43	128,86%	No
R3	64,00	128,00%	0,46	0,92%	64,46	128,92%	No
R4	64,00	128,00%	0,65	1,30%	64,65	129,30%	No
R5	64,00	128,00%	0,40	0,80%	64,40	128,80%	No
R6	64,00	128,00%	-0,30	-0,60%	63,70	127,40%	No
R7	64,00	128,00%	-0,31	-0,62%	63,69	127,38%	No
R8	64,00	128,00%	-0,01	-0,02%	63,99	127,98%	No
R9	64,00	128,00%	-0,02	-0,04%	63,98	127,96%	No
R10	64,00	128,00%	-0,13	-0,26%	63,87	127,74%	No
R11	64,00	128,00%	-0,04	-0,08%	63,96	127,92%	No
R12	64,00	128,00%	-0,03	-0,06%	63,97	127,94%	No
R13	64,00	128,00%	-0,11	-0,22%	63,89	127,78%	No
R14	64,00	128,00%	0,00	0,00%	64,00	128,00%	No
R15	64,00	128,00%	-0,05	-0,10%	63,95	127,90%	No
R16 (Est. Pudahuel)	64,00	128,00%	0,02	0,04%	64,02	128,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 diario en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R2	79,00	158,00%	0,21	0,42%	79,21	158,42%	No
R3	79,00	158,00%	0,30	0,60%	79,30	158,60%	No
R4	79,00	158,00%	0,42	0,84%	79,42	158,84%	No
R5	79,00	158,00%	0,31	0,62%	79,31	158,62%	No
R6	79,00	158,00%	-0,09	-0,18%	78,91	157,82%	No
R7	79,00	158,00%	-0,11	-0,22%	78,89	157,78%	No
R8	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R9	79,00	158,00%	0,01	0,02%	79,01	158,02%	No
R10	79,00	158,00%	-0,24	-0,48%	78,76	157,52%	No

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	24 horas, P98						
Límite Norma [µg/m^3]	50						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R11	79,00	158,00%	0,04	0,08%	79,04	158,08%	No
R12	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R13	79,00	158,00%	-0,05	-0,10%	78,95	157,90%	No
R14	79,00	158,00%	-0,03	-0,06%	78,97	157,94%	No
R15	79,00	158,00%	-0,01	-0,02%	78,99	157,98%	No
R16 (Est. Pudahuel)	79,00	158,00%	0,02	0,04%	79,02	158,04%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Tabla. Aporte del Proyecto MP2,5 anual en fase de operación

Contaminante	MP2,5						
Estadígrafo	Anual						
Límite Norma [µg/m^3]	20						
Receptor/ Cumplimiento Normativo	Línea Base		Aporte Proyecto		Línea base + Aporte Proyecto		Cumple Norma
	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	µg/m^3	% norma	
R1	26,00	130,00%	0,26	1,30%	26,26	131,30%	No
R2	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R3	26,00	130,00%	0,13	0,65%	26,13	130,65%	No
R4	26,00	130,00%	0,20	1,00%	26,20	131,00%	No
R5	26,00	130,00%	0,12	0,60%	26,12	130,60%	No
R6	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R7	26,00	130,00%	-0,07	-0,35%	25,93	129,65%	No
R8	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R9	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R10	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R11	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R12	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R13	26,00	130,00%	-0,02	-0,10%	25,98	129,90%	No
R14	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No
R15	26,00	130,00%	0,00	0,00%	26,00	130,00%	No
R16 (Est. Pudahuel)	26,00	130,00%	0,01	0,05%	26,01	130,05%	No

Fuente: Anexo 7.D. Modelación Emisiones Operación de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/13/fb6_Anexo_7.D_Modelacion_de_Emisiones_Operacion.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link: https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

De acuerdo con las tablas anteriores, las concentraciones de material particulado aportados por el Proyecto son de baja magnitud, con niveles que no superan el 2% de los límites establecidos en las normas primarias de material particulado, estando la concentración final asociada principalmente a la línea base. Adicionalmente, se observan valores negativos, puesto que se restó el aporte de las vías expresas Ruta 68 y Ruta 78, ya que ambas forman parte de la condición base de la Región Metropolitana (situación sin Proyecto). Estos valores negativos dan cuenta que no existe aporte adicional del Proyecto en la calidad del aire en estos receptores, por el contrario, significará una disminución en la concentración de estos contaminantes en los receptores cercanos a la Ruta 78, dada la redistribución de los flujos vehiculares de dicha vía expresa hacia la conexión vial que se implementará con el Proyecto y, consecuentemente, una redistribución de las emisiones asociadas, respecto a la situación sin Proyecto.

De esta manera, considerando los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no representará un riesgo para la salud de la población durante su fase de operación. Además, debe tenerse en consideración que el eje principal se alzará a una altura promedio de 5 m sobre el suelo natural, siendo la altura promedio de inhalación de los receptores humanos de 1,5 a 1,8 m.

b) En Anexo 11.A de la Adenda Extraordinaria se adjunta la actualización del Programa preliminar de Compensación de Emisiones https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_11.A_Programa_Preliminar_Compensacion_Emisiones.rar, para el Proyecto, conforme a los nuevos escenarios modelados.

Este Programa corresponde a una versión preliminar, puesto que frente al abanico de alternativas señaladas en el artículo 82 del PPDA para la compensación de emisiones de MP10 por combustión y por resuspensión, el Titular desarrollará el programa definitivo para su tramitación sectorial una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y de forma previa al inicio de la fase de construcción del Proyecto.

Observación 2

Delincuencia
Facilitará el acceso y huida de los delincuentes.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Se hace presente que los problemas de seguridad y delincuencia no son competencia del Titular del EIA, el que ha sido encargado por el MOP para construir una obra pública fiscal. Corresponde en todo caso a las autoridades del Estado hacerse cargo de los problemas de seguridad de los ciudadanos. No obstante, se hace presente que el proyecto contempla en los tres (3) pórticos de cobro ubicados en los DM 1.845, 5.285 y 7.100 de la vía expresa, en los que se instalarán cámaras que cuentan con la tecnología de lectura de patentes la permite la identificación de los vehículos que circularán en la futura vía expresa. A sus veces, estas se complementan con cámaras de CCTV, ubicadas en sectores intermedios a los pórticos, cuyo detalle se expone a continuación:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Tabla. Ubicación Cámaras Circuito Cerrado de TV

N°	CCTV	Dm
1	CV7868-EJE01-CCTV-001	1.852,00
2	CV7868-EJE01-CCTV-002	2.513,00
3	CV7868-EJE01-CCTV-003	4.460,00
4	CV7868-EJE01-CCTV-004	5.292,00
5	CV7868-EJE01-CCTV-005	6.250,00
6	CV7868-EJE01-CCTV-006	7.160,00
7	CV7868-EJE01-CCTV-007	7.745,00

Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Otras Consideraciones, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Con lo anterior el proyecto podrá facilitar información relacionada a la circulación de vehículos por la vía fiscal en caso de que sea solicitado por las autoridades o policías respectivas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular acoge la solicitud en la instalación de cámaras, por lo que en Anexo 9.A correspondiente a la actualización de los compromisos ambientales voluntarios presentados en Adenda Extraordinaria, incluye el CAV05-DBS - Instalación de cámaras con lector de patente, conectadas con las respectivas municipalidades, las cuales deberán operar y mantener el sistema provisto por el proyecto.

Tabla. CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en la conexión de los enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana y Conexión con Av. Isabel Riquelme
Descripción	Descripción: El Titular realizará un aporte en obras mediante la instalación de tres (3) puntos de conexión del proyecto con la vialidad circundante. Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12), • La Farfana (Eje N°15) • Conexión con Av. Isabel Riquelme
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad en los puntos que el proyecto conecta a la vialidad circundante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar:

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV05-DBS Instalación de cámaras detectora de patentes
	Estos corresponden a: • Enlaces Callejón de Los Perros (Eje N° 12, calzadas norte y sur) • La Farfana (Eje N° 15, calzadas norte y sur) • Conexión con Av. Isabel Riquelme (Eje N°32, vía local)
	Forma: Instalación única de un set de cámaras lectoras de patentes vehiculares en los ejes y calzadas antes indicados.
	Oportunidad: Durante el último semestre de la fase de construcción del proyecto. La mantención y operación corresponderá a autoridades municipales y/o gubernamentales.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las cámaras anteriormente indicadas en los sectores de Enlaces Callejón de Los Perros, La Farfana Eje principal y Conexión con Av. Isabel Riquelme.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las cámaras en las intersecciones anteriormente indicadas

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Observación 3

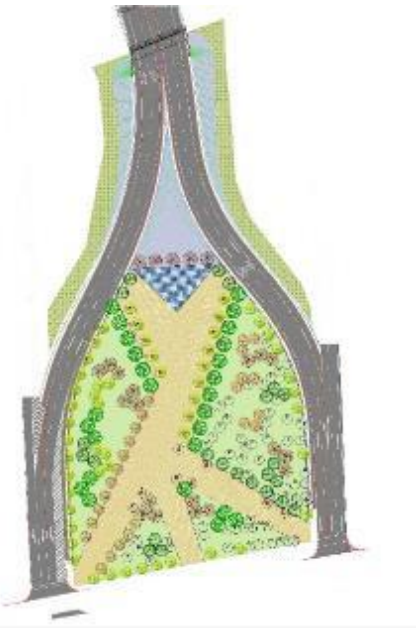
Impacto ambiental
Mas cemento y menos árboles y áreas verdes.

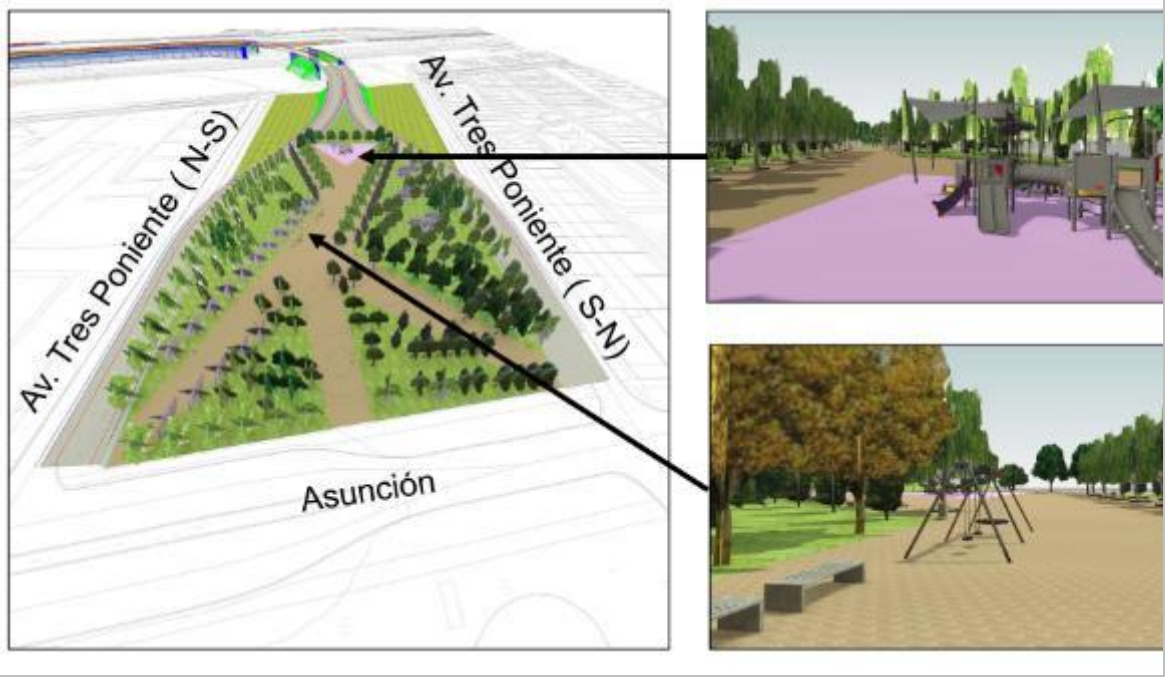
Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

En la conexión con Av. Tres Poniente considera la intervención menor de una porción de parque en la Avenida Tres Poniente, la que será compensada con una nueva área verde y equipamiento que en su zona centro (10.464,6 m^2), incorpora mobiliario urbano, arbolado urbano de bajo consumo hídrico, sendas peatonales y un escenario (de aproximadamente 362 m^2) en el sector de bifurcación de los ejes principales, con lo cual se le da un tratamiento y continuidad al parque de Av. Tres Poniente respecto de su situación actual. El sector de empalme del Proyecto en Calle Asunción se expone a continuación:

Figura. Intervención y reposición Parque Av. Tres Poniente

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

	
Situación actual Av. Tres Poniente – Calle Asunción	Nueva Área verde, sector de conexión Proyecto CV7868, intersección Av. Tres Poniente – Calle Asunción.



Fuente: Anexo 11 D Anexo PAC, Art. 11, Adenda Extraordinaria
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2163949120

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Lo anteriormente señalado se enmarca en un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que adquiere el Titular, correspondiente a CAV07-DBS-Hito Urbano Av. Tres Poniente, el cual se ha incluido en la versión actualizada del capítulo adjunto en Anexo 9.A: Actualización CAV de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar.
Respecto de la asociación indicada acerca de la imposibilidad de desarrollar actividades comunitarias debido al aumento en el tránsito de Avenida Isabel Riquelme, el Titular descarta esta asociación, pues el aumento en el tránsito de automóviles por Avenida Isabel Riquelme -a causa de la habilitación de una salida alternativa- no es un impedimento para el desarrollo de actividades sociales o recreativas en el parque aledaño.

El desarrollo de actividades sociales y recreativas en las cercanías de avenidas concurridas es parte de la lógica de diseño y desarrollo de una ciudad integrada y armónica, ejemplos de convivencia entre parques y avenidas es posible encontrar en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana.
Al respecto, para facilitar la convivencia de dos actividades vitales de la vida urbana como son las actividades sociales y el desplazamiento por la ciudad, es que el Titular implementa medidas de control de velocidad y seguridad en Avenida Isabel Riquelme a través de reductores de velocidad y señalética. A esto se suma la inscripción del CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales, donde el Titular compromete la materialización de un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 m, aproximadamente). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Tabla. Ficha "CAV06-DBS - Instalación de rejas perimetrales"

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Fase de ejecución	Construcción.
Objetivo	Objetivo: Mejorar la condición de seguridad en el parque presente en Av. Isabel Riquelme.
Descripción	Descripción: El Titular materializará un cierre perimetral de la cara norte del parque Isabel Riquelme, esto en el tramo Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente) (430 Metros Aprox). Lo anterior mediante vayas peatonal del tipo CONASET.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
Justificación	Justificación: Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios del parque Isabel Riquelme durante la fase operación de CV7868.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de Av. Isabel Riquelme, entre Ingeniero Eduardo Domínguez – Av. El Rosal (calzada oriente), específicamente hasta el empalme con el paso de cebra presente. (línea roja indica punto de término de la instalación) En su desarrollo, será continua en lo posible, presentando discontinuidades en las zonas de cruces y rebajes de solera que permitan el atravieso de peatones.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Componente Ambiental	Medio Humano-Bienestar Social
Impacto ambiental no significativo	Compromiso no relacionado a impacto
Nombre del compromiso	CAV06-DBS Instalación de rejas perimetrales
	Forma: Instalación única de vayas peatonales en la cara norte del parque que deslinda con Av. Isabel Riquelme hasta Av. El Rosal (calzada oriente).
	Oportunidad: Instalación única de vayas peatonales durante el último trimestre de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Instalación de las vallas en el tramo y sector indicado.
Forma de control y seguimiento	Mediante un único Informes fotográfico al final de la etapa de construcción que dé cuenta de la instalación de las vallas peatonales del tipo CONASET en el tramo anteriormente indicado.

Fuente: Anexo 9.A Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_9.A_Actualizacion_CAV.rar

Finalmente, cabe precisar que se espera que el desarrollo del proyecto permita generar en el Barrio La Farfana e Isabel Riquelme una disminución en los tiempos de desplazamiento y congestión mejorando los tiempos de traslado, y en consecuencia, mejorando la calidad de vida de sus residentes.

Se indica al observante que en el Anexo 1.J Estudio de tránsito y movilidad de la Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.J_Estudio_de_transito_y_movilidad.pdf, actualizado en el Anexo 1 H de la Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf y Anexo 5.C Modelo actualizado Estudio de Tránsito de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se adjunta la Actualización del Estudio de Tráfico y Movilidad que considera la llegada del proyecto a Av. Tres Poniente en su intersección con calle Asunción.

En este sentido, no es obligación del Titular (Concesionario) resarcir la condición de precariedad de pavimentos como de seguridad vial al norte y sur de la intersección anteriormente citada, dado que es una condición preexistente de la cual se ha expuesto en el Anexo 1.R.6 de Adenda https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/Anexo_1.R.6_Catastro_de_Pavimento.pdf.

Conforme a lo establecido en las Bases de Licitación del contrato, el Proyecto, de forma previa al inicio de la Fase de Construcción debe presentar, para aprobación del inspector Fiscal, un documento denominado Plan de Manejo de Daños a Terceros o PMDT, que abordará los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados, para resolver los eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas, con motivo de las actividades de construcción.

Finalmente, se establece que es responsable de los perjuicios que se produzcan a terceros, como consecuencia de la construcción de la obra, para lo cual existen seguros especiales que garantizan los

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

arreglos que sean necesarios, tanto durante la construcción, como durante la operación del proyecto y, eventualmente indemnizar la vivienda, en caso de que esta se declare inhabitable.

Observación 4

Inseguridad
¿Podrán nuestros hijos jugar tranquilos en los parques, con tanto vehículo transitando por las calles?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.
Se señala al Observante que no es de su responsabilidad las condiciones de seguridad e higiene de las carreteras, ya que aún no se construye el Proyecto.

En relación con los flujos que aporta el proyecto en el sector, durante la Punta mañana, la mayoría de los ejes presentan baja demanda, salvo Isabel Riquelme en sentido Poniente – Oriente que presenta un aporte de 5,9%, Ingeniero Domínguez Sentido Oriente – Poniente con un 7,5% y Av. El Rosal de Oriente – Poniente y 29,7% respecto de una condición sin proyecto.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	219	232	13	5,9%
Isabel Riquelme OP	1,8	160	158	-2	-1,1%
Av. El Rosal PO	3,0	727	713	-15	-2,0%
Av. El Rosal OP	3,1	523	678	155	29,7%
Camino La Farfana PO	2,7	666	582	-84	-12,7%
Camino La Farfana OP	2,8	583	473	-110	-18,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	160	140	-19	-12,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	71	76	5	7,5%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Durante el horario fuera de punta, se advierten aumentos de flujos, los que varían entre el 16,3 y 32% para la avenida Troncal Av. Isabel Riquelme. El resto de estos, en su mayoría mejoran en relación con la variación del flujo medio respecto de la punta mañana, disminuyendo o tendiendo a cero.

Tabla. Flujo Medios periodo Fuera de Punta

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	62	72	10	16,3%
Isabel Riquelme OP	1,8	36	47	12	32,3%
Av. El Rosal PO	3,0	411	376	-35	-8,5%
Av. El Rosal OP	3,1	555	559	4	0,8%
Camino La Farfana PO	2,7	278	256	-22	-7,8%
Camino La Farfana OP	2,8	418	349	-68	-16,3%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	90	98	8	8,6%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	86	80	-6	-7,2%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Por último, durante la punta tarde, se registran aumentos de flujos respecto de la situación base de un 27% en Isabel Riquelme Poniente – Oriente, mientras que el sentido inverso de ésta presenta una baja ostensible, mejorando la condición de flujos para dicho eje. Esta misma condición se advierte en el resto de los ejes.

Tabla. Flujo Medios periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (Km)	Flujo medio (veq/hr) condición BASE	Condición Con PROYECTO	Variación del Flujo medio	%
Isabel Riquelme PO	1,8	106	135	29	27,4%
Isabel Riquelme OP	1,8	165	138	-27	-16,3%
Av. El Rosal PO	3,0	556	550	-7	-1,2%
Av. El Rosal OP	3,1	923	881	-42	-4,5%
Camino La Farfana PO	2,7	430	406	-25	-5,7%
Camino La Farfana OP	2,8	706	608	-98	-13,9%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	94	97	4	4,0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	170	154	-16	-9,4%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

A pesar de los aumentos del flujo destacados para la avenida, las velocidades de desplazamiento durante el horario Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, se mantienen en cuanto a los órdenes magnitud presentando pequeñas diferencias entre las situaciones con o sin proyecto, situación que se ve reflejada a continuación:

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Mañana

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,6	2,5	0,0	-0,3%	41,7	41,9
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,5	0,0	1,4%	43,3	42,7
Av. El Rosal PO	3,0	5,4	5,3	-0,2	-3,1%	33,5	34,6
Av. El Rosal OP	3,1	4,9	5,3	0,4	8,7%	37,8	34,7
Camino La Farfana PO	2,7	6,5	5,5	-1,0	-14,9%	24,9	29,3
Camino La Farfana OP	2,8	4,9	4,3	-0,6	-11,6%	34,2	38,6
Camino a Rinconada PO	3,9	15,6	15,2	-0,4	-2,6%	14,9	15,3
Camino a Rinconada OP	3,9	12,4	12,2	-0,2	-1,7%	18,9	19,3
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	49,1	49,3
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,8	49,8

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,1%	44,7	44,7
Isabel Riquelme OP	1,8	2,4	2,4	0,0	0,3%	45,0	44,8
Av. El Rosal PO	3,0	4,3	4,2	-0,1	-2,3%	42,3	43,3
Av. El Rosal OP	3,1	4,8	4,8	0,0	0,2%	38,3	38,2
Camino La Farfana PO	2,7	3,8	3,7	-0,1	-1,5%	43,1	43,8
Camino La Farfana OP	2,8	4,5	4,2	-0,4	-8,2%	37,0	40,2
Camino a Rinconada PO	3,9	11,6	11,6	0,1	0,6%	20,2	20,0
Camino a Rinconada OP	3,9	10,5	10,6	0,1	1,2%	22,3	22,1
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,1%	49,7	49,7

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Tabla. Velocidad y tiempo de Desplazamiento periodo Punta Tarde

Circuito	Longitud (km)	Tiempo de viaje (min)		Variación del Tiempo		Velocidad (km/hr)	
		BASE	PROYECTO	delta	%	BASE	PROYECTO
Isabel Riquelme PO	1,8	2,4	2,4	0,0	0,9%	44,2	43,8
Isabel Riquelme OP	1,8	2,5	2,4	0,0	-1,6%	43,2	43,9
Av. El Rosal PO	3,0	4,7	4,7	-0,1	-1,6%	38,4	39,0
Av. El Rosal OP	3,1	7,0	6,7	-0,3	-4,5%	26,0	27,2
Camino La Farfana PO	2,7	4,6	4,5	-0,2	-3,9%	35,0	36,5
Camino La Farfana OP	2,8	7,5	6,6	-0,9	-12,2%	22,2	25,3
Camino a Rinconada PO	3,9	13,2	12,6	-0,6	-4,5%	17,6	18,5
Camino a Rinconada OP	3,9	13,6	13,3	-0,3	-2,4%	17,2	17,6
Ingeniero Domínguez PO	2,4	2,9	2,9	0,0	0,1%	49,7	49,7
Ingeniero Domínguez OP	2,4	2,9	2,9	0,0	-0,4%	48,8	49,0

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

En relación con la saturación de la vía, se indica que durante la punta mañana a pesar del aumento de los flujos, las vías de estudio no presentan un aumento significativo del grado de saturación respecto de su condición base, lo anterior tal y como se advierte a continuación:

Tabla. Grado de Saturación periodo Punta Mañana

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	13,7%	14,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	9,9%	9,8%	0%
Av. El Rosal PO	3,0	34,6%	33,9%	-1%
Av. El Rosal OP	3,1	24,9%	32,3%	7%
Camino La Farfana PO	2,7	52,7%	46,0%	-7%
Camino La Farfana OP	2,8	37,2%	30,1%	-7%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	8,0%	7,0%	-1%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	3,6%	3,8%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Luego en horario Fuera de punta, las saturaciones se mantienen cercanas a cero o disminuyen entorno al 4%, siendo el caso particular de camino la Farfana en dirección Oriente – Poniente, la cual pasa de una saturación de 26.6% en una condición sin proyecto a 22.3% con proyecto.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Fuera de Punta

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	3,8%	4,5%	1%
Isabel Riquelme OP	1,8	2,2%	3,0%	1%
Av. El Rosal PO	3,0	19,6%	17,9%	-2%
Av. El Rosal OP	3,1	26,4%	26,6%	0%
Camino La Farfana PO	2,7	22,0%	20,3%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	26,6%	22,3%	-4%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,5%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	4,3%	4,0%	0%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

En cuanto al horario punta tarde, las variaciones más significativas, se producen en Isabel Riquelme en dirección oriente, donde la saturación 6,6% en condición sin proyecto pasa a una de un 8.4% con el proyecto en operación. Sin embargo, esta alza sería de poca significancia.

Tabla. Grado de Saturación vía periodo Punta tarde

Circuito	Longitud (km)	Grado de Saturación		
		BASE	PROYECTO	delta
Isabel Riquelme PO	1,8	6,6%	8,4%	2%
Isabel Riquelme OP	1,8	10,3%	8,6%	-2%
Av. El Rosal PO	3,0	26,5%	26,2%	0%
Av. El Rosal OP	3,1	44,0%	42,0%	-2%
Camino La Farfana PO	2,7	34,0%	32,1%	-2%
Camino La Farfana OP	2,8	45,0%	38,8%	-6%
Ingeniero Domínguez PO	2,4	4,7%	4,9%	0%
Ingeniero Domínguez OP	2,4	8,5%	7,7%	-1%

Fuente: Anexo 1.H Estudio de Tránsito y movilidad actualizado de Adenda Complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/12/Anexo_1.H_Informe_de_transito_y_movilidad_Conexion_Vial_R78-R68_v3.4.pdf

De acuerdo los antecedentes presentados y aquellos que se desarrollan con detalle en el Estudio de Tránsito y movilidad actualizado adjunto al Anexo 5.C de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/13/Anexo_5.C_Modelo_actualizado_Estudio_de_Transito.part01.rar, se constata que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o genera un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Así mismo se afirma que conforme a los criterios establecidos en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la Libre Circulación, Conectividad y Tiempos de Desplazamiento en Proyectos Inmobiliarios (2022), donde se establece que causará saturación en la capacidad de las vías – en uno o varios horarios punta – cuando en situación con proyecto esta sobrepase el 85% de saturación, lo cual no ocurre en ninguno de los casos expuestos en una condición con proyecto.

En consecuencia, se descartan efectos significativos del Proyecto referidos al Art. 7 letra b) del D.S. 40/2012 MMA.

Respecto a la contaminación acústica, se señala que el Proyecto considera medidas de mitigación en materia de ruido, tanto para la fase de construcción como operación, las cuales se detallan en el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria, https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676

operación, las cuales se detallan en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado que se adjunta en el Anexo 4.E de la Adenda Extraordinaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/12/17/Anexo_4.E_Actualizacion_Estudio_de_Ruido_y_Vibraciones.rar.

Lo anterior se determinó mediante cálculos y modelaciones de ruido utilizando el software SoundPLAN, evaluando los resultados obtenidos con los máximos permitidos según D.S. Nº38/11 del MMA. A partir de dicho análisis, se determinó que el Proyecto requiere implementar medidas de control, consistentes en barreras acústicas móviles y restricción de uso maquinaria en base al Lw total de los frentes de obras analizados.

Respecto de las barreras estas se ubican en los siguientes puntos:

Tabla. Medidas de Mitigación Fase de Construcción

Punto	Medida de control física	Medidas de gestión	¿Cómo?
1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
4	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
6	Barrera Acústica 4,8 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
7	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
9	Barrera Acústica 3,6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-
10	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad1	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	Lw total menor a 106 dB(A)	Utilizando maquinaria en el frente de trabajo NO en simultaneo
Ad2	Barrera Acústica 6 [m] de altura y 14 [m] de largo	-	-

Firmado Digitalmente por Arturo Nicolas Farías Alcaíno
Fecha: 19-03-2025 13:11:50:310 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SGC

Este documento está firmado digitalmente y se puede revisar en el siguiente link:
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164682676