SOCIEDAD CONCESIONARIA RUTA 5

TALCA -CHILLÁN S.A. (SURVÍAS)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS PUENTES EN LOS SUBSECTORES C Y D DEL SECTOR 1-RUTA 5 SUR, CONCESIÓN RUTA 5 TRAMO TALCA – CHILLÁN

ANEXO 3-2 – HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

0	12-07-2024	REVISIÓN CLIENTE	MFG	CMV	PQR	
Rev.	Fecha	EMITIDO PARA	PREPARÓ	REVISÓ	APROBÓ	SURVÍAS
			P-103050			RECIBIDO
N° Documento		103050-ANX-AMB-003-2-R0				0

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 3 – 2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA 3

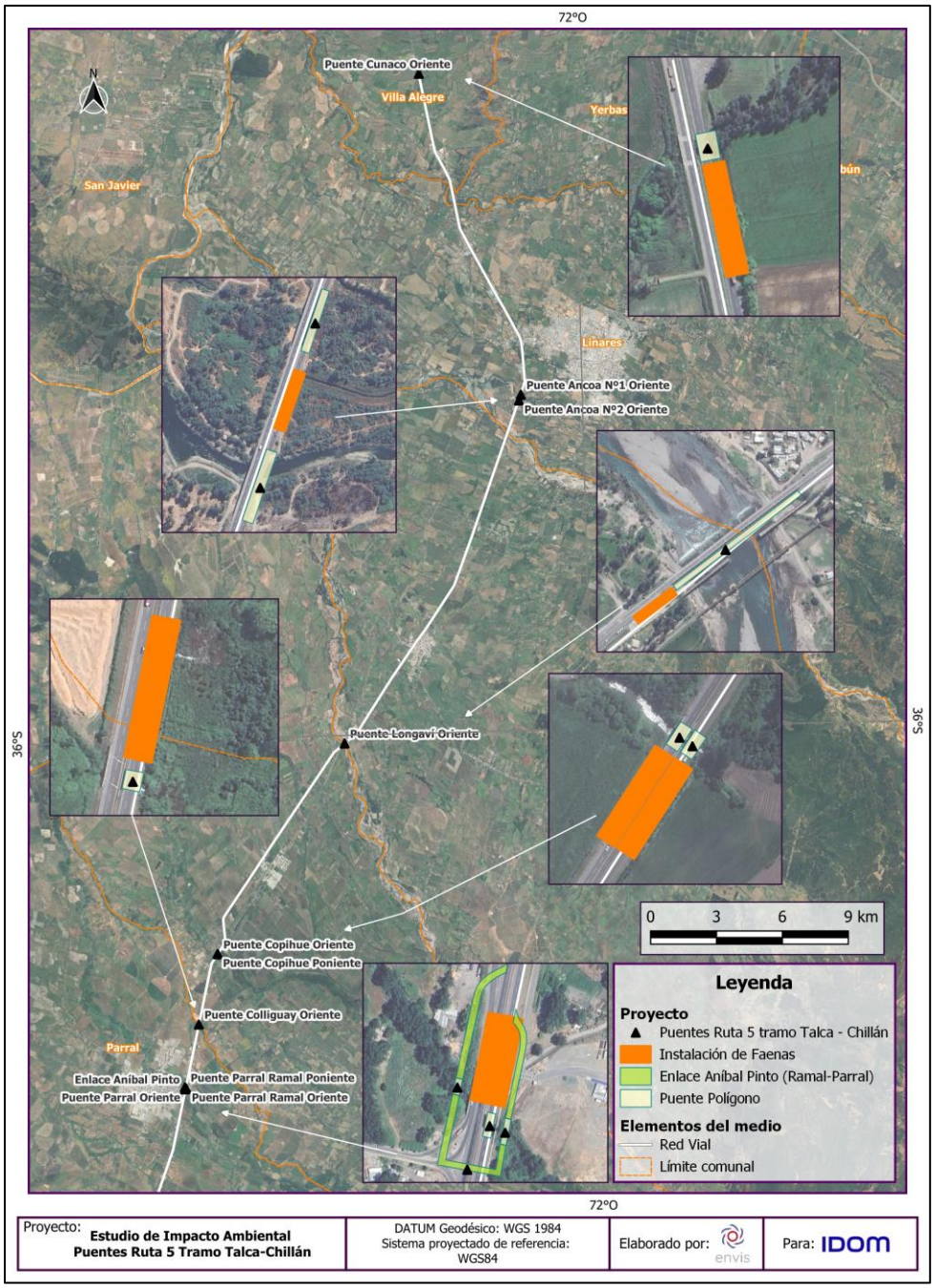
3.2.1 Caracterización de los puntos de observación 3

ANEXO 3 – 2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Para entender de mejor forma la red hidrográfica caracterizada en la figura anterior, se expone la presente sección. En la siguiente Figura se muestran los puntos de registros fotográficos obtenidos en la campaña de terreno, en tanto, la descripción de estos puntos se presenta en las tablas siguientes.

Figura 1: Registros fotográficos realizados en el lugar de emplazamiento del Proyecto



Fuente: ENVIS, 2022.

Tabla 1: Caracterización Estero Tornicura - Sector Puente Cunaco



Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	257.793
Coordenada Norte [m]*	6.042.735
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir
Ancho de escurrimiento	Oscila entre 4 y 6 m
Características de las aguas	Agua con alta turbiedad
Tipo de escurrimiento	Régimen principalmente de río
Características sedimento cauce	No se observa, aunque en riberas se observa lecho fangoso sin sedimento grueso aparente
Características de vegetación	Abundante en las riberas del cauce (en puentes como aguas abajo y arriba de este)
Transporte de sedimentos	Principalmente sedimento fino
Comentarios	Canal afluente con agua por sector poniente aguas abajo del puente

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 2:Caracterización Río Ancoa - Sector Puente Ancoa N°1





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	262.441
Coordenada Norte [m]*	6.028.135
Profundidad de escurrimiento	30 – 40 cm
Ancho de escurrimiento	Variable, mayor a 5 m y distribuyéndose entre los pilares del puente
Características de las aguas	Aguas claras
Tipo de escurrimiento	Régimen de río, con baja velocidad (casi nula)
Características sedimento cauce	Cantos rodados cubiertos por fina capa de fango
Características de vegetación	Abundante vegetación en lecho con riberas del cauce
Transporte de sedimentos	Transporte bajo de material particulado
Comentarios	Estructura paralela a pilares al interior del puente, correspondiente a tubería de al menos 2 m de diámetro y revestida con hormigón

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 3: Caracterización Río Ancoa - Sector Puente Ancoa N°2





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	254.416
Coordenada Norte [m]*	6.012.256
Profundidad de escurrimiento	Menor a 50 cm al interior del puente, variable aguas abajo y arriba de este, pero de mayor profundidad en general
Ancho de escurrimiento	Mayor a 10 m en el puente, con un ancho variable fuera de este, tendiendo a generar cuerpos de agua hacia aguas arriba como aguas abajo
Características de las aguas	Aguas claras
Tipo de escurrimiento	Mixto, principalmente de río
Características sedimento cauce	Sedimento grueso - bolones
Características de vegetación	Principalmente herbácea en las riberas fuera del puente, sin vegetación en el lecho del cauce y riberas al interior del puente
Transporte de sedimentos	Sin transporte de sedimento
Comentarios	Afloramiento aguas abajo del puente y cercano al estribo sur, no existen obras hidráulicas asociadas

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 4: Caracterización Río Longaví - Sector Puente Longaví





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	254.415
Coordenada Norte [m]*	6.012.255
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir
Ancho de escurrimiento	Mayor a 100 m
Características de las aguas	Aguas claras aguas abajo del puente, turbias en el puente y aguas arriba
Tipo de escurrimiento	Río aguas arriba, torrente aguas abajo
Características sedimento cauce	Sedimento grueso, bolones que abundan en la caja del cauce
Características de vegetación	Principalmente herbácea en los sectores que no ocupan normalmente las aguas
Transporte de sedimentos	Aguas arriba de enrocado transversal: Sistema fluvial de carácter depositacional. Aguas abajo del enrocado transversal: Sistema fluvial de carácter erosivo
Comentarios	Escurrimiento controlado por enrocado transversal al cauce al pie del puente, generando un efecto de embalse que favorece la sedimentación aguas arribas de la obra. Mientras que, aguas abajo del enrocado se observa un régimen fluvial distinto, presentando menor aporte de agua, cauce más estrecho y mayor velocidad de flujo.

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 5: Caracterización Estero Copihue - Sector Puente Copihue





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	248.634
Coordenada Norte [m]*	6.002.669
Profundidad de escurrimiento	Menor a 50 cm
Ancho de escurrimiento	8 m
Características de las aguas	Aguas claras
Tipo de escurrimiento	Régimen de río, de baja velocidad
Características sedimento cauce	Sedimento grueso en talweg variando a lecho fangoso en zonas de menor energía de transporte.
Características de vegetación	Abundante en riberas como cauce
Transporte de sedimentos	Bajo – Nulo
Comentarios	No existen obras hidráulicas asociadas

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 6: Caracterización Estero Colliguay - Sector Puente Colliguay





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	247.776
Coordenada Norte [m]*	5.999.465
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir, pero es baja dada la turbidez
Ancho de escurrimiento	8 m
Características de las aguas	Aguas turbias
Tipo de escurrimiento	Régimen de río, de baja velocidad y cercana a aguas estancadas
Características sedimento cauce	No fue posible observar
Características de vegetación	Abundante vegetación en lecho como riberas
Transporte de sedimentos	Principalmente de finos
Comentarios	No existen obras hidráulicas aledañas o cercanas

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 7: Caracterización Estero Parral - Sector Puente Parral



Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	247.161
Coordenada Norte [m]*	5.996.585
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir
Ancho de escurrimiento	4 – 5 m de ancho
Características de las aguas	Agua turbia
Tipo de escurrimiento	No es posible definir
Características sedimento cauce	No fue posible observar
Características de vegetación	Abundante en riberas como lecho
Transporte de sedimentos	No fue posible medir
Comentarios	No se aprecian otras obras hidráulicas

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 8: Caracterización Río Ñiquén - Sector Puente Ñiquén







Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	245.976
Coordenada Norte [m]*	5.978.650
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir
Ancho de escurrimiento	Mayor a 12 m
Características de las aguas	Agua turbia
Tipo de escurrimiento	Puente controla escurrimiento debido a ramas aguas arriba en pilares de este
Características sedimento cauce	Sedimento grueso (clastos entre 2 a 10 cm) cubierto por fango
Características de vegetación	Abundante en riberas como en el lecho del cauce
Transporte de sedimentos	Principalmente transporte de finos
Comentarios	Aguas arriba en ribera derecha existe un canal en tierra que no capta ni descarga aguas (aparentemente) al cauce, siguiendo en dirección Norte

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 9: Caracterización Estero Novatavo - Sector Puente Navotavo





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	235.731
Coordenada Norte [m]*	5.965.223
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir
Ancho de escurrimiento	6 m
Características de las aguas	Agua turbia
Tipo de escurrimiento	Principalmente de torrente
Características sedimento cauce	Sedimento grueso, clastos tamaño grava y cantos pequeños
Características de vegetación	Abundante en riberas
Transporte de sedimentos	Principalmente de finos
Comentarios	Canal de hormigón afluente a ribera derecha y aguas arriba del puente, vierte excesos de estero ubicado al norte del Puente

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 10: Caracterización Estero Carbonero - Sector Puente Lilahue



Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	231.949
Coordenada Norte [m]*	5.961.212
Profundidad de escurrimiento	No fue posible medir
Ancho de escurrimiento	8 m
Características de las aguas	Agua turbia
Tipo de escurrimiento	Régimen de río
Características sedimento cauce	No fue posible observar
Características de vegetación	Abundante en lecho como riberas
Transporte de sedimentos	Principalmente de finos
Comentarios	Existe canal paralelo al puente 100 m al Sur de la ruta, aunque este no guarda relación con el cauce y el puente

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 19 Sur.

Tabla 11: Caracterización Estero Lirutao - Sector Puente Ninquihue





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	767.113
Coordenada Norte [m]*	5.958.511
Profundidad de escurrimiento	40 – 50 cm
Ancho de escurrimiento	~10 m
Características de las aguas	Agua turbia
Tipo de escurrimiento	Régimen de río
Características sedimento cauce	Sedimento fino, predominantemente tamaño limo y arena y escasos clastos tamaño grava o superior
Características de vegetación	Abundante en riberas como en el lecho
Transporte de sedimentos	Principalmente de finos
Comentarios	No se observan otras estructuras cercanas al puente

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 18 Sur.

Tabla 12: Caracterización Estero Rauco - Sector Puente Menelhue



Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	765.388
Coordenada Norte [m]*	5.956.115
Profundidad de escurrimiento	Entre 20 – 50 cm
Ancho de escurrimiento	15 m
Características de las aguas	Agua turbia
Tipo de escurrimiento	Régimen principalmente de río
Características sedimento cauce	Sedimento grueso, clastos y cantos cubiertos por fango en zona de baja energía y abundantes clastos rodados en riberas
Características de vegetación	Abundante en las riberas
Transporte de sedimentos	Principalmente de finos
Comentarios	No se observan otras estructuras cercanas al puente

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 18 Sur.

Tabla 13: Caracterización Río Chillán - Sector Puente Nebuco





Variable	Descripción
Coordenada Este [m]*	749.298
Coordenada Norte [m]*	5.941.223
Profundidad de escurrimiento	En general inferior a 50 cm en el sector del puente
Ancho de escurrimiento	Mayor a 20 m
Características de las aguas	Aguas claras
Tipo de escurrimiento	Variable, principalmente lento y de baja profundidad
Características sedimento cauce	En su mayoría se observan clastos que varían entre 10 – 20 cm, de aspecto redondeado y moderada esfericidad, que evidencian alto transporte de sedimentos y flujos de alta energía.
Características de vegetación	Abundante en riberas aguas arriba y abajo del puente
Transporte de sedimentos	Bajo - Nulo
Comentarios	Afloramiento de agua subterránea desde su ladera norte. Canal excavado en tierra afluente desde aguas abajo por ribera derecha.

Fuente: Elaboración propia. * Según Datum WGS 84 Huso 18 Sur.