SOLUTOS
INGENIERÍA & PROYECTOS

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO “REGULARIZACIÓN DE PLANTA DE PACKING Y PLANTA DE TRATAMIENTO FRESH PAK”

ANEXO 0.3:

PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 156

Elaborado para:

FRESH - PAK

NOVIEMBRE 2026

GRUPO SK

INDICE DE CONTENIDO

a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra 4

a.1 Identificación del cauce en cartografía IGM 1:50.000 o en una cartografía de mayor detalle, dependiendo de la necesidad de visualización del caso. 4

a.2 Coordenadas UTM indicando HUSO y DATUM de la ubicación y descripción del sector en donde se emplazará la obra 5

a.3 Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites. 7

b.1 Detallar tipo de obra, función, características constructivas y dimensiones básicas .. 8

b) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.....10

c) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. 11

d) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. 12

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación espacial entre el Proyecto, el Canal Cerrillo 22 y el Canal Teno 5
Figura 2. Puntos de control propuestos respecto de la descarga E-01 6
Figura 3. Registro fotográfico del Canal Cerrillo 22 en el entorno del Proyecto 8
Figura 4. Registro fotográfico de la obra de descarga 10

1. Introducción

El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, dictado mediante D.S. N°40, establece en su artículo 156 que el permiso para efectuar modificaciones de cauce será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales.

El artículo 41 en su inciso 2° dispone que *“se entenderá por modificaciones no sólo el cambio de trazado de los propios cauces, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamiento, pasos sobre o bajo nivel, o cualesquiera otras de sustitución complemento.”*

Para todo proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cualquier obra que se ubique dentro de un cauce, sin importar sus características, requerirá un Permiso Ambiental Sectorial (PAS) para efectuar modificaciones de cauce, correspondiente a un PAS mixto, dado que este involucra tanto contenido ambiental como no ambiental.

El presente documento entrega los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento.

2. Requerimiento de otorgamiento del permiso

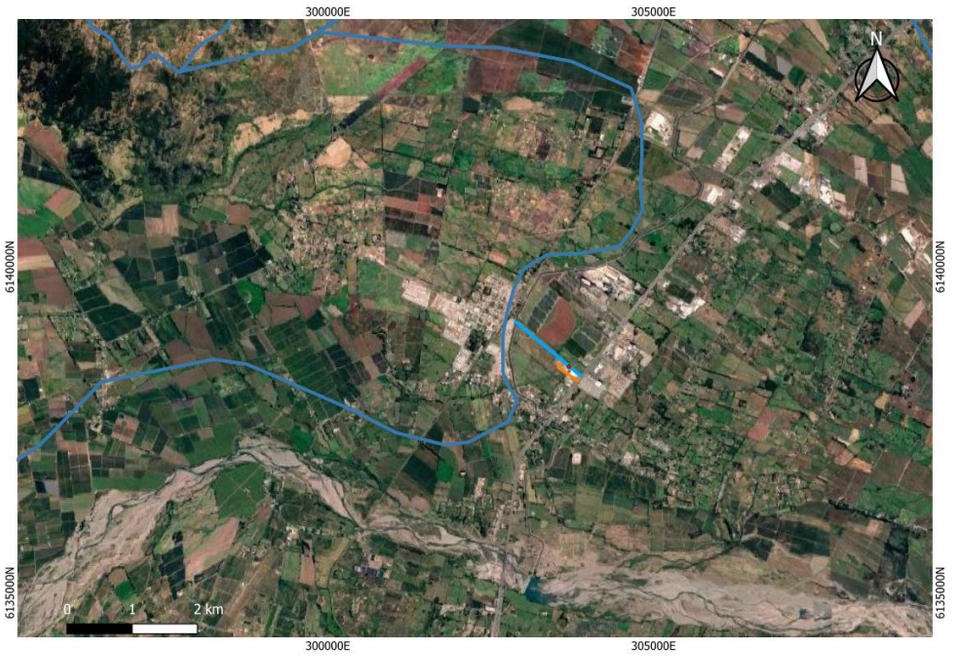
a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra

a.1 Identificación del cauce en cartografía IGM 1:50.000 o en una cartografía de mayor detalle, dependiendo de la necesidad de visualización del caso.

El Proyecto se emplaza en Longitudinal Sur km 176, comuna de Teno, provincia de Curicó, Región del Maule. Corresponde a una instalación agroindustrial existente destinada al proceso de packing de fruta y a la operación de un sistema estabilizador de RILES.

El cauce receptor directo es el Canal Cerrillo 22, cauce artificial de riego administrado por la Comunidad de Aguas Canal Cerrillos 22. La descarga es autorizada por dicha organización mediante carta de 30 de abril de 2026, condicionada al cumplimiento de la normativa ambiental, sanitaria e hidráulica aplicable. La carta no autoriza obras nuevas ni sustituye las aprobaciones sectoriales que procedan.

Figura 1. Relación espacial entre el Proyecto, el Canal Cerrillo 22 y el Canal Teno



Consultor:	Carta:	Escala:	Simbología:
SOLUTOS INGENIERÍA & PROYECTOS	Punto de descarga	1:50.000	Proyecto
		Proyección:	Canal Cerrillo 22
		WGS 84 UTM H19S	Canal Teno
			Punto de descarga de riles al Canal Adyacente

Fuente: Elaboración propia.

El *Plan Maestro de los Recursos Hídricos de la Región del Maule*, volumen II, de la Dirección General de Aguas (2017), identifica el canal bajo la denominación «Cerrillos N.º 22». Asimismo, la Figura 4-14 del estudio de modelos hidrológicos acoplados a SIG para las cuencas de Maule, Mataquito e Itata lo identifica en la red de riego del río Teno. En el sector del Proyecto, la planta entrega el efluente tratado al Canal Cerrillo 22 en E-01. El punto de control M-01 se ubica aguas arriba de la descarga y M-02 aguas abajo. El canal desemboca en el Canal Teno en C-01.

a.2 Coordenadas UTM indicando HUSO y DATUM de la ubicación y descripción del sector en donde se emplazará la obra.

Código / hito	Este (m)	Norte (m)	Distancia aprox. desde E-01	Función
M-01	303.607	6.138.546	128 m	Punto de control aguas arriba del receptor.
E-01	303.708	6.138.468	0 m	Descarga existente de RILES tratados al Canal Cerrillo 22.
M-02	303.880	6.138.330	221 m	Punto de control aguas abajo del receptor.

Código / hito	Este (m)	Norte (m)	Distancia aprox. desde E-01	Función
C-01	302.890,99	6.139.150,53	1,06 km	Confluencia preexistente del Canal Cerrillo 22 con el Canal Teno; no es obra del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Puntos de control propuestos respecto de la descarga E-01



Fuente: Cartografía incorporada en la Adenda Fresh Pak.

a.3 Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites.

En el tramo adyacente al predio se observa un cauce artificial abierto, de sección irregular y sin revestimiento continuo visible, con presencia de suelo natural y vegetación en sus márgenes. Su régimen de escurrimiento depende de la operación de la red de riego, por lo que puede presentar variaciones temporales e incluso ausencia de flujo durante determinados períodos.

No se dispone de una estación de aforo en el punto E-01 ni de una certificación del caudal porteado por el Canal Cerrillo 22. Por este motivo, el análisis no atribuye al canal una capacidad hidráulica específica ni utiliza la excepción del numeral 6 letra f) de la Resolución DGA N.º 2.116/2024.

Sector	Condición observada / función	Relación con el Proyecto
Tramo aguas arriba, entre M-01 y E-01	Cauce artificial abierto, sección de tierra variable y márgenes con vegetación; escurrimiento asociado a la operación del canal de riego.	No se proyectan excavaciones, revestimientos, cambios de sección, pendiente o trazado.
Punto E-01	Punto de incorporación del efluente industrial tratado mediante conducción existente; descarga discontinua y estacional.	Única obra analizada preventivamente bajo PAS 156.
Tramo aguas abajo, entre E-01 y M-02	Continuidad del cauce artificial, con entorno agrícola y agroindustrial. Mantiene su función de conducción hacia la red de riego.	Se aplican medidas de no contaminación y monitoreo aguas arriba/abajo.
Confluencia C-01	Conexión preexistente del Canal Cerrillo 22 con el Canal Teno.	No fue construida ni adaptada por Fresh Pak y no será intervenida.

Figura 3. Registro fotográfico del Canal Cerrillo 22 en el entorno del Proyecto

A. Canal adyacente y entorno de la planta



B. Continuidad del canal junto al predio



Fuente: Registro fotográfico en terreno.

b. Descripción de la obra y sus fases.

b.1 Detallar tipo de obra, función, características constructivas y dimensiones básicas

La obra de descarga E-01 corresponde al tramo final de una tubería de PVC de 110 mm de diámetro que conduce por gravedad el efluente tratado desde el cuarto estanque de estabilización hasta el Canal Cerrillo 22. El punto de entrega se ubica en las coordenadas UTM 303.708 m Este y 6.138.468 m Norte, datum WGS 84, huso 19 Sur. En el sector de entrega, el canal presenta aproximadamente 1,5 m de ancho y 1,0 m de profundidad. La conexión se encuentra en operación y el Proyecto no contempla modificarla.

Los RILES se originan principalmente en el lavado de frutas y en la limpieza de pisos y áreas del packing. Son captados por canaletas internas y pasan por tamices que retienen sólidos de mayor tamaño antes de ingresar al estanque de recepción.

El sistema considera un estanque de recepción de 13 m³, operado con control de nivel, una motobomba de transferencia de aproximadamente 3,5 m³/día y cuatro estanques estabilizadores de 12 m³ cada uno, con una capacidad nominal total de 48 m³. El RIL circula entre los estanques por rebalse y gravedad, con un tiempo de permanencia operacional del orden de siete días. Desde la última unidad, el efluente tratado es conducido por gravedad hacia E-01.

La generación informada es del orden de 15.000 L/semana. La descarga es discontinua y se concentra en los períodos de operación del packing. El valor de 3,5 m³/día representa la capacidad aproximada de transferencia del sistema y no corresponde al caudal porteado por el Canal Cerrillo 22.

Incluir una descripción de la etapa de construcción, operación y cierre, si corresponde

La obra objeto del presente análisis corresponde al tramo final de conducción y a su punto de entrega E-01 en el Canal Cerrillo 22. Se trata de una conexión existente, asociada a la operación histórica del sistema de RILES. El Proyecto sometido a evaluación no contempla construir una nueva descarga, modificar el trazado del canal, cambiar su sección o pendiente, revestir sus márgenes, entubarlo ni ejecutar obras en la confluencia con el Canal Teno.

Los antecedentes disponibles permiten identificar la ubicación, función, sentido de escurrimiento y relación con la planta, pero no contienen un plano as-built con diámetro, material, cotas de solera y detalle de la entrega al canal. En consecuencia, este PAS caracteriza ambientalmente la obra existente y establece condiciones de operación y control; cualquier intervención física futura deberá contar previamente con la definición de la DGA y las autorizaciones de la Comunidad de Aguas que correspondan.

Elemento	Característica disponible	Condición ambiental / sectorial
Conducción final	Conducción existente desde la última unidad de estabilización hacia E-01; transporte por gravedad y rebalse.	Debe mantenerse estanca, libre de obstrucciones y sin conexiones sanitarias.
Punto E-01	UTM WGS 84 H19S: E 303.708 m; N 6.138.468 m.	Punto único de descarga de RILES tratados y de control antes de la mezcla con el canal.
Canal receptor	Canal Cerrillo 22, cauce artificial de riego administrado por su Comunidad de Aguas.	La autorización de la organización no sustituye el PAS ni una eventual regularización DGA.
Confluencia C-01	Obra preexistente aproximadamente 1,07 km aguas abajo.	Fuera del alcance físico del Proyecto; sin obras ni adaptación por Fresh Pak.

Fases

Fase	Descripción
Construcción	La descarga E-01 se encuentra ejecutada. El Proyecto no contempla actividades de construcción ni intervenciones físicas en el cauce
Operación	Descarga discontinua de RILES tratados al Canal Cerrillo 22, sujeta a control operacional, cumplimiento del D.S. N.º 90/2000 y medidas de contingencia. La operación sanitaria es independiente y no forma parte de esta obra.
Mantención	Inspección de conducción y punto de entrega, retiro de obstrucciones sin depositar residuos en el canal y reparación de componentes fuera del cauce. Toda intervención dentro del cauce requerirá pronunciamiento previo de la DGA y autorización de la Comunidad de Aguas.
Cierre	No se contempla una fase de cierre específica, dado el carácter permanente de la infraestructura. En caso de abandono, se anulará la conexión de forma segura, se retirarán residuos y se restituirá el sector conforme a las instrucciones de la DGA y de la organización de usuarios.

Figura 4. Registro fotográfico de la obra de descarga



Fuente: Registro fotográfico en terreno.

b) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.

La obra de descarga se encuentra materializada y el Proyecto no contempla una etapa constructiva para ella. En consecuencia, el plazo de construcción asociado al presente PAS es de cero días y no existe un período programado de intervención del cauce.

Las mantenciones ordinarias se efectuarán desde el predio y sin alterar el canal. Si la DGA determina la necesidad de una obra correctiva o de regularización física, el Titular deberá presentar previamente el proyecto de detalle, cronograma, método constructivo y autorizaciones correspondientes. La ejecución sólo podrá iniciarse después de obtenidas dichas aprobaciones.

Actividad	Plazo / periodicidad	Intervención del cauce
Construcción de nueva descarga	No contemplada	No aplica. La descarga E-01 se encuentra ejecutada y el Proyecto no contempla obras en el cauce
Operación de la conexión existente	Durante la fase de operación; descarga discontinua y estacional	No modifica geometría ni trazado
Inspección visual de la conexión	Antes de cada período de mayor producción y después de eventos que puedan causar obstrucciones	No

c) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.

Las medidas se orientan a impedir que la operación de la conexión existente produzca contaminación o alteraciones en el canal aguas abajo. Se aplican durante toda la fase de operación y se registran en la bitácora de la planta.

Medida	Implementación	Registro / indicador
Descarga sólo de efluente tratado	E-01 recibirá únicamente el efluente que haya completado las cuatro unidades de estabilización. Se prohíben bypass y conexiones con aguas servidas.	Diagrama actualizado; inspección de líneas; bitácora de operación.
Control de niveles y detención preventiva	Se controlarán diariamente los niveles de recepción y estabilización. Ante falla, rebalse, obstrucción o calidad no conforme se detendrá la descarga y, si es necesario, las actividades generadoras de RIL.	Registro de niveles, hora de detención, causa y acción correctiva.
Integridad de la conducción	Inspección de fugas, uniones, obstrucciones y estado del punto E-01. No se efectuarán limpiezas que arrastren residuos hacia el canal.	Lista de inspección y órdenes de mantención.
Gestión de sólidos y lodos	Limpieza diaria de tamices y retiro periódico de sedimentos/lodos mediante gestor autorizado, manteniendo comprobantes de entrega.	Bitácora de limpieza y comprobantes de retiro y recepción.
Protección del canal	Prohibición de depositar sólidos, sustancias químicas, combustibles, escombros o materiales de mantención en el cauce o sus márgenes.	Inspección visual y registro fotográfico en caso de incidente.
Cumplimiento de calidad	Mientras no exista una tasa de dilución determinada, el efluente se controlará respecto de la Tabla N.º 1 del D.S. N.º 90/2000 y de las condiciones que establezca la autoridad competente.	Informes de laboratorio, cadena de custodia y comparación normativa.
Coordinación con canalistas	Se verificará que la descarga no interfiera con limpias, cortes o mantenciones programadas del Canal Cerrillo 22. Si el canal no puede recibir el efluente, se suspenderá la descarga.	Registro de comunicaciones y períodos sin descarga.

d) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.

La obra de descarga E-01 se encuentra materializada. El Proyecto contempla la continuidad de su operación y no considera obras de construcción ni intervenciones físicas en el Canal Cerrillo 22. Por lo tanto, no corresponde implementar un plan de seguimiento de la calidad de las aguas para la fase de construcción. El seguimiento durante la operación se describe en el apartado «Compromiso ambiental voluntario – Monitoreo de RILes».

Compromiso ambiental voluntario – Monitoreo de RiLes.

<table>
<tr><th colspan="2">Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Riles.</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Componente agua superficial: potencial alteración de la calidad del canal receptor por la descarga del efluente tratado.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Verificar que el RIL tratado se mantenga dentro de los límites máximos aplicables y contar con información comparativa de la calidad del canal receptor.
Descripción: Se efectuarán dos campañas anuales en tres puntos: salida del RIL tratado antes de su mezcla con el canal, aguas arriba y aguas abajo de la descarga. El cumplimiento del D.S. N.º 90/2000 se evaluará exclusivamente en la muestra del efluente tratado; los resultados del canal se utilizarán para comparar su condición aguas arriba y aguas abajo.
Justificación: El seguimiento permite verificar el desempeño ambiental del sistema de tratamiento, detectar oportunamente desviaciones y adoptar medidas correctivas antes de generar efectos sobre el receptor.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> El monitoreo se realizará en tres puntos: E-01, a la salida de la tubería de descarga del RIL tratado, antes de su mezcla con el Canal Cerrillo 22; M-01, en el canal aguas arriba de la descarga; y M-02, en el canal aguas abajo de la descarga.
Tabla. Coordenadas geográficas de descarga de planta de riles.
<table>
<tr><th rowspan="2">Puntos de monitoreo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 H19</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>Descarga de riles al canal</td><td>6138468</td><td>303708</td></tr>
<tr><td>Aguas arriba de la descarga</td><td>6138546</td><td>303607</td></tr>
<tr><td>Aguas debajo de la descarga</td><td>6138330</td><td>303880</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia.
<u>Forma:</u> En cada campaña se tomarán muestras en los tres puntos. En E-01 se obtendrá una muestra compuesta proporcional al caudal, durante la descarga efectiva del efluente tratado. Se analizarán los parámetros de la Tabla N.º 1 del D.S. N.º 90/2000 y se compararán los resultados del efluente con los límites establecidos en dicha tabla. En M-01 y M-02 se tomarán muestras representativas del agua del canal para comparar su calidad aguas arriba y aguas abajo de la descarga. El muestreo y los análisis estarán a cargo de una ETFA autorizada, con equipos calibrados, cadena de custodia y registro del caudal o volumen descargado.</td></tr>
</table>

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Riles.	
	Oportunidad: Se realizarán dos campañas al año, una en condiciones de máxima producción o máximo caudal de descarga y otra en temporada baja. Si durante la temporada baja no existe descarga, se registrará esta condición y la segunda campaña se reprogramará dentro del mismo año para el siguiente período representativo con descarga efectiva.
Indicador que acredite su cumplimiento	Dos informes de monitoreo al año, uno por campaña, emitidos por una ETFA autorizada. Cada informe identificará los puntos E-01, M-01 y M-02, la fecha de muestreo, la condición de operación de la planta, el caudal o volumen descargado, el tipo de muestra, la cadena de custodia, los métodos de análisis y los resultados. Incluirá la comparación del efluente tratado de E-01 con los límites de la Tabla N.º 1 del D.S. N.º 90/2000 y la comparación de la calidad del agua del canal entre M-01 y M-02.
Forma de control y seguimiento	Los informes y registros se conservarán durante toda la fase de operación y se reportarán a la Superintendencia del Medio Ambiente en la forma y oportunidad que establezca la RCA y las instrucciones vigentes. Ante una excedencia se suspenderá la descarga cuando corresponda, se activará el plan de contingencias, se investigará la causa, se implementarán medidas correctivas y se efectuará un nuevo control.

Fuente: Elaboración propia.