PLAN DE PREVENCION DE CONTINGENCIAS Y

EMERGENCIAS

"Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Lican Ray"

Octubre 2026

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 4
1.1. OBJETIVOS 4
1.1.1. Objetivo General 4
1.1.2. Objetivos específicos 4
1.2. ALCANCES 4
1.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 4
1.3.1. Definición del riesgo 4
1.3.2. Identificación de Situaciones de Riesgo o Contingencia 5
1.3.3. Descripción de los riesgos 6
1.4. RESPONSABILIDADES 9
1.4.1. Jefe departamento 9
1.4.2. Del jefe zonal de depuración 9
1.4.3. De los trabajadores 10
1.5. DESARROLLO DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIA 10
1.5.1. Riesgos Naturales 10
1.5.2. Riesgos antrópicos 12
1.6. APOYO DE EMERGENCIA 40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de riesgos en las distintas fases del proyecto 5
Tabla 2 Descripción de las situaciones de riesgo 6
Tabla 3 Ocurrencia de sismo 10
Tabla 4 Lluvia abundante 11
Tabla 5 Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos 12
Tabla 6 Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios ... 14
Tabla 7 Derrame de residuos peligrosos y/o combustible de maquinarias o vehículos 15
Tabla 8 Derrame o fuga de sustancias peligrosas y combustibles de maquinaria 16
Tabla 9 Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas 18
Tabla 10 Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado 19
Tabla 11 Superación de la capacidad de la bodega RESPEL 21
Tabla 12 Riesgo de accidente o derrame que pueda comprometer cuerpos de agua 22
Tabla 13 Riesgo de Alumbramiento de aguas subterráneas y/o derrames menores de aceites o combustibles asociados a las actividades de excavación durante la construcción de la PTAS 23
Tabla 14 Proliferación de vectores de interés sanitario 24
Tabla 15 Episodios de olores molestos generados en planta 25
Tabla 16 Incendio de vegetación y/o forestales 26
Tabla 17 Incendios en las instalaciones de la PTAS 28
Tabla 18 Episodios críticos asociados a la PTAS 30
Tabla 19 Falla mecánica de equipos 31
Tabla 20 Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos 31
Tabla 21 Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos 32
Tabla 22 Déficit de suministro de insumos 33
Tabla 23 Imposibilidad de retiro o disposición de lodos de la planta de tratamiento 33
Tabla 24 Derrame de espuma en el tratamiento biológico de la planta de tratamientos de aguas servidas 35
Tabla 25 Activación de bypass de emergencia 35
Tabla 26 Fallas eléctricas prolongadas 37
Tabla 27 Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado 38
Tabla 28 Contactos de instituciones de apoyo en caso de emergencia 40

1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

- Desarrollar los planes de prevención de contingencia y emergencia que el Titular propone para enfrentar las situaciones de riesgos que puedan generar efectos negativos al medio ambiente, salud de la población y los bienes materiales, los cuales se pueden presentar en las fases del proyecto y en toda el área de emplazamiento de las obras asociadas.

1.1.2. Objetivos específicos

- Establecer programas que permitan gestionar las medidas de control existentes, ante contingencias naturales, o las originadas por terceros, que comprometan la continuidad del servicio, la seguridad de las instalaciones o el medio ambiente.
- Reforzar las medidas operacionales frente a situaciones de riesgo.

1.2. Alcances

Los planes, incluyendo al personal contratado, personal temporal y proveedores; en todas las fases involucradas. El plan será revisado y actualizado de acuerdo con las políticas internas de la empresa o en caso de existir nuevos requerimientos basados en cambios en la legislación que le es aplicable al proyecto, reglamentaciones gubernamentales, estándares de operación, seguridad y prácticas industriales.

1.3. Identificación de riesgos

1.3.1. Definición del riesgo

El concepto de riesgo está contemplado dentro del marco normativo ambiental, sin embargo, no está definido como tal, es por ello que se utiliza con diversos significados, principalmente como: sinónimo de "impacto ambiental", cuando se hace referencia al riesgo para la salud de la población, definido en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Riesgo para la Salud de la Población del SEIA, 2023; a su vez, también es asociado a los conceptos de "peligro" (acorde a la definición de la RAE) y a la "probabilidad de pérdidas o consecuencias negativas derivadas de un peligro, vulnerabilidad o grado de exposición".

De acuerdo con el concepto de riesgo relacionado al peligro (y no al de "impacto ambiental"), se distinguen aquellos de tipo antrópicos que se dan por situaciones de operación o funcionamiento "anómalo" de un proyecto o actividad" o de origen ajeno al proyecto; y aquellos de riesgos de procedencia natural que son las derivadas de fenómenos naturales que pueden afectar el funcionamiento del proyecto o actividad, generando una situación de riesgo al medio ambiente.

De estas definiciones, es que el riesgo (para efectos del SEIA) dice relación con los eventos o contingencias que no son necesariamente una consecuencia de la ejecución de proyecto, y se asocian a Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias. Respecto de las medidas o acciones, cabe señalar, que estas están orientadas a disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo y, en el caso de ser inevitable, disminuirá o controlará el efecto ambiental.

1.3.2. Identificación de Situaciones de Riesgo o Contingencia

De acuerdo con la definición dada en el punto anterior, se realizó la identificación de los riesgos a través de la determinación de las causas que podrían gatillarlos. A su vez, los riesgos se clasificaron según su origen: naturales y antrópicos, ambos asociados tanto a la fase de construcción como de operación del proyecto.

Al hacer un análisis se identificaron las siguientes situaciones que pueden afectar al medio ambiente o a la población:

Tabla 1 Tipos de riesgos en las distintas fases del proyecto

Categoría / Tipo de Riesgo	Fase Construcción	Fase Operación
1. Riesgos Naturales		
Ocurrencia de sismo	Aplica	Aplica
Lluvias abundantes	Aplica	Aplica
2. Riesgos Antrópicos		
Contaminación del Suelo, Agua y Residuos		
Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos	Aplica	Aplica
Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	Aplica	Aplica
Derrame de residuos peligrosos y/o combustible de maquinarias o vehículos	Aplica	Aplica
Derrame y/o fugas de sustancias peligrosas	Aplica	Aplica
Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas	No aplica	Aplica
Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado	No aplica	Aplica
Superación de la capacidad de la bodega RESPEL	Aplica	Aplica

Categoría / Tipo de Riesgo	Fase Construcción	Fase Operación
Accidentes y/o derrames que puedan comprometer cuerpos de agua	Aplica	Aplica
Alumbramiento de aguas subterránea asociados a las actividades de excavación durante la fase de construcción	Aplica	No aplica
Derrames menores de aceites o combustible asociados a actividades durante la fase de construcción.	Aplica	No aplica
Riesgos Sanitarios y de Olores		
Proliferación de vectores sanitarios	Aplica	Aplica
Episodios de olores molestos generados en planta de aguas servidas	No aplica	Aplica
Riesgos de Incendio		
Incendio de vegetación y/o forestales	Aplica	Aplica
Incendios en las instalaciones de la PTAS	No aplica	Aplica
Riesgos Operacionales de la PTAS		
Episodios críticos asociados a la PTAS	No aplica	Aplica
Falla mecánica de equipos	No aplica	Aplica
Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos	No aplica	Aplica
Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos	No aplica	Aplica
Déficit de suministro de insumos	No aplica	Aplica
Imposibilidad de retiro o disposición de lodos de la planta de tratamiento	No aplica	Aplica
Derrame de espuma en el tratamiento biológico de la planta de tratamiento de aguas servidas	No aplica	Aplica
Activación de bypass de emergencia	No aplica	Aplica
Riesgos de Infraestructura y Servicios		
Cortes de suministro eléctrico	No aplica	Aplica
Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado	No aplica	Aplica

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.3.3. Descripción de los riesgos

A continuación, se presenta las descripciones de las situaciones de riesgo.

Tabla 2 Descripción de las situaciones de riesgo

Situación de riesgo		Descripción
1. Fenómenos Naturales	Ocurrencia de sismo	El riesgo hace referencia a la ocurrencia de un evento sísmico de magnitud superior a 6,0 grados en escala de Richter, el cual pudiera ocasionar caída de elementos, desprendimiento de material, fugas de gas, daños estructurales a la PTAS, entre otros.

Situación de riesgo		Descripción
	Lluvias abundantes	Esta situación se relaciona a un evento de lluvia abundante y en un corto tiempo, registrada en la zona y que pudiera generar anegamientos en el área de emplazamiento del proyecto y además problemas operacionales.
2. Riesgos de Contaminación del Suelo, agua y Residuos	Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias o residuos contenidos en los recipientes de baños químicos.
	Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	Esta situación de riesgo está relacionada con la acumulación de residuos y se produce en caso de contenedores en mal estado y por acumulación de residuos por un largo tiempo.
	Derrame de residuos peligrosos y/o combustible de maquinarias o vehículos	Corresponden a los riesgos que se pudieran generar en el almacenamiento de los residuos peligrosos por posibles derrame o fugas accidentales de estos.
	Derrame o fuga de sustancias peligrosas y combustibles de maquinaria.	Corresponden a los riesgos de derrame o fuga accidental que se pudieran generar en el almacenamiento de los residuos peligrosos y de sustancias peligrosas, desde sus contenedores o desde la maquinaria que las utiliza.
	Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas.	Puede generarse por mal estado del contenedor o volcamiento del camión transportador.
	Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado	Puede ocurrir por mal estado del contenedor de lodos o volcamiento del camión transportador.
	Superación de la capacidad de la bodega RESPEL	El riesgo se podría generar cuando la bodega de residuos peligrosos se encuentre en su capacidad máxima, y al no ser dispuestos estos residuos, pueden ocasionar un volcamiento de contenedores, mezcla de residuos peligrosos no compatibles, liberación de gases al ambiente, entre otros.
	Accidentes y/o derrames que puedan comprometer cuerpos de agua	Se podría generar la situación de riesgo cuando se realice la manipulación de sustancias o residuos que puedan escurrir o derramarse cercanos o en cuerpos de agua.
	Alumbramiento de aguas subterráneas y/o derrames menores de aceites asociados a las actividades de excavación durante la construcción de la PTAS	El riesgo se asocia a la ejecución de las excavaciones requeridas para la construcción de la PTAS, durante las cuales podría producirse el alumbramiento de aguas subterráneas como consecuencia de la interceptación del nivel freático. Adicionalmente, ante eventuales fallas o mantenciones deficientes de la maquinaria utilizada, podrían generarse derrames menores de aceites, con potencial afectación puntual al suelo del área de intervención.
3. Riesgos Sanitari	Proliferación de vectores sanitarios	En la instalación de faena y PTAS se podrían generar acopio prolongado de residuos, lo que atrae vectores sanitarios.

Situación de riesgo		Descripción
	Episodios de olores molestos generados en planta de tratamiento de aguas servidas	Se puede producir por el mal manejo de los residuos provenientes del pretratamiento o lodos del galpón de deshidratado o encalado. También puede darse por falla en sistema de aireación de reactores. Estas situaciones son de carácter puntual, sólo considerando un equipo de falla a la vez.
	Incendio de vegetación y/o forestales	El riesgo se puede producir principalmente por acción humana (labores que generen chispas, negligencia, uso inadecuado de herramientas o maquinaria) y, en menor medida, por factores naturales como altas temperaturas, baja humedad y presencia de material combustible en el entorno.
	Incendios en las instalaciones de la PTAS	Este riesgo se puede generar por diversas situaciones asociadas principalmente a desperfectos eléctricos, mala manipulación de fuentes de calor por parte de las personas; así entonces tenemos: Generación de incendio en oficinas. Generación de incendio en salas de operación de la PTAS (sala de cloración, sala eléctrica, principalmente).
4. Riesgos Operacionales de la PTAS	Episodios críticos asociados a la PTAS	Debido a la operación de la PTAS y todo lo que ello conlleva, se pueden generar eventos inesperados como: Colmatación o atasco del pretratamiento. Caudal superior al caudal de diseño de la PTAS. Ingreso de carga orgánica superior a la carga de diseño. Ingreso de residuos industriales líquidos, hidrocarburos u otros contaminantes que alteren el normal funcionamiento de la PTAS. Fallas en los equipos etc.
	Falla mecánica de equipos	Se puede producir por falta de mantención, desgaste por tiempo de uso o el arrastre de arenas que puede obstruir su funcionamiento.
	Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos	Se puede producir por falta de mantención, desgaste por tiempo de uso, obstrucción de funcionamiento.
	Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos	Se puede producir por falla en sistema de control eléctrico.
	Déficit de suministro de insumos	Se puede producir por fallas en la gestión de abastecimiento de insumos.
	Imposibilidad de retiro de lodos de la planta de tratamiento	El riesgo se produce por causas internas o externas, en donde no es posible retirar los lodos desde la instalación o disponerlos en el sitio autorizado.
	Derrame de espuma en el tratamiento biológico de la planta de tratamiento de aguas servidas	Se puede producir por el exceso de producción de espumas en el tratamiento biológico de la planta de tratamiento de aguas servidas, lo que puede ocasionar el rebase de la unidad contenedora y por ende el derramarse de espuma por sus bordes.

Situación de riesgo		Descripción
	Activación de bypass de emergencia	La PTAS contempla un bypass hidráulico de emergencia, previsto como parte de la infraestructura sanitaria de la planta. Su función es permitir, en situaciones excepcionales, aislar del flujo alguna unidad de la línea de tratamiento, ya sea por falla, mantención correctiva, emergencia operacional o daño de infraestructura. La activación de bypass se ajustará en todo momento a las indicaciones de la SISS.
5. Riesgos de Infraestructura y Servicios	Cortes de suministro eléctrico	Se puede producir por fallas generalizadas en los sistemas internos del proveedor de este servicio, por cortes de cables o caídas de postes de luz, entre otros.
	Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado	Riesgo de falla, rotura u obstrucción de los colectores que transportan el afluente hacia la PTAS o el efluente tratado hacia su descarga, lo que puede generar interrupciones en el proceso. Estas fallas pueden originarse por acumulación de sólidos, ingreso de materiales no compatibles, desgaste o envejecimiento de tuberías, sobrecarga hidráulica, infiltraciones, o movimientos del terreno.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.4. Responsabilidades

A continuación, se detallan las responsabilidades de cada trabajador de la planta, para la correcta aplicación del presente Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

1.4.1. Jefe departamento

- Encargado de establecer, documentar, revisar y aprobar los Planes de Prevención de Contingencia y Emergencias.
- Deberá velar por el despliegue adecuado de los planes y su cumplimiento, asegurándose de contar, si corresponde, con los recursos necesarios para su implementación.

1.4.2. Del jefe zonal de depuración

- Es el encargado de coordinar a los trabajadores que laboran o personas que se encuentren en la PTAS, para asegurar una respuesta oportuna y eficiente frente a las distintas contingencias o emergencias que puedan presentarse en el recinto.
- Será el responsable de velar en todo momento por la seguridad del personal a su cargo.

- Además, de monitorear la buena ejecución del trabajo de acuerdo con los pasos y procedimiento establecidos y de las indicciones de su mando directo.

1.4.3. De los trabajadores

- Encargados de ejecutar todo lo correspondiente al procedimiento presentado en este documento.
- Son los responsables de cuidar y utilizar correctamente todos los elementos de protección personal (EPP), equipos y herramientas que les proporcione la empresa.
- Cumplir con todas las normas legales en cuanto a seguridad e informar inmediatamente a su supervisor o jefe directo si existe algún tipo de riesgo no controlado que le pudiese ocasionar algún tipo de lesión y/o enfermedad para así poder controlarlo.

1.5. Desarrollo del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia

En la tabla siguiente se presentan las medidas y/o acciones de prevención asociados a cada uno de los riesgos identificados anteriormente en la Tabla 2.

1.5.1. Riesgos Naturales

Tabla 3 Ocurrencia de sismo

Situación de riesgo o contingencia: ocurrencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se pueden ver involucradas todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Dado que corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever, las acciones y medidas a implementar son asociadas a las que permitan reducir el potencial impacto que pueda tener esta situación de riesgo en todas las partes del proyecto, las cuales se indican a continuación: • Capacitación a los operadores de la PTAS sobre la manera de actuar ante esta situación. • Definir y señalizar con carteles zonas de Seguridad al interior de la PTAS. • Mantener despejadas las zonas de Seguridad y sus respectivos accesos. • Mantener actualizados los números de contacto de emergencia de autoridades locales. • Se realizará simulacro para probar el tiempo de respuesta y nivel de sincronización.

Situación de riesgo o contingencia: ocurrencia de sismo	
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas de la instalación de faenas y de la planta de tratamiento, un registro de las capacitaciones y los simulacros realizados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia son las siguientes: • Ante un sismo, los trabajadores presentes dentro del recinto deberán acudir a la zona de seguridad. • En caso de estar dentro de un vehículo, el trabajador debe manejar serenamente hacia un lugar seguro, lejos de postes del servicio eléctrico. Si es posible, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad. • Quien esté cercano a estructuras metálicas u otros objetos que puedan caer o romperse, debe alejarse de dichas estructuras. • Una vez finalizado el sismo se revisarán daños personales e infraestructura de la PTAS y colectores. • En caso de que la PTAS sufra daños considerables y no se pueda realizar el tratamiento adecuado de las aguas servidas, se activará el bypass, en caso contrario, la PTAS funcionará de manera normal. • En caso de que los colectores sufran algún daño se evaluara si afecta su operatividad y se reparen de ser necesario para mantener su optimo funcionamiento. • Si se corta la energía eléctrica o es intermitente, se usará el generador para el correcto funcionamiento de los equipos y unidades de la PTAS.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 4 Lluvia abundante

Situación de riesgo o contingencia: Lluvia abundante	
Riesgo o contingencia	Lluvia abundante
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Esta situación se relaciona a un evento de lluvia abundante en un corto lapso y que pudiera generar anegamientos en el área de emplazamiento del proyecto (ya sea durante la construcción u operación de la planta) o alteraciones en la normal operación de la PTAS.

Situación de riesgo o contingencia: Lluvia abundante	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas corresponden a las siguientes: • Mantener los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones, sobre todo ante un eventual mal tiempo. • Ante eventuales precipitaciones intensas, proteger el material de excavaciones que serán reutilizados. • En caso de presentarse un frente de mal tiempo con características de temporal, se realizará un monitoreo continuo de la evacuación de las aguas lluvias que se pudieran infiltrar al sistema. • Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.
Forma de control y seguimiento	Registro de las mantenciones realizadas del sistema de evacuación de aguas lluvias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia son las siguientes: • Al producirse un anegamiento, proceder a evacuar la zona inundada. • Desconectar los circuitos eléctricos. • Llamar a emergencias o bomberos de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.5.2. Riesgos antrópicos

1.5.2.1 Riesgos de Contaminación del Suelo, agua y Residuos

Tabla 5 Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos

Situación de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos	
Riesgo o contingencia	Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias o residuos contenidos en los recipientes de baños químicos.

Situación de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas para prevenir la contingencia corresponden a las siguientes: • Los elementos que contengan productos susceptibles de derrame se instalarán en áreas impermeabilizadas o en superficies que impidan su contacto directo con el suelo, de manera de evitar su infiltración en caso de ocurrir un derrame. • Revisión periódica de los contenedores de sustancias y/o residuos (ya sean peligrosos o no peligrosos), asegurándose que estén bien cerrados. • Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). • Capacitar al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame. • Limpiar y retirar periódicamente el contenido de los baños químicos. • Mantener en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. • Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las revisiones y mantenciones realizadas. • Registro de la capacitación realizada al personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia son las siguientes: • En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente. • Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. • Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. • Posteriormente limpiar la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción. • Finalmente investigar cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será

Situación de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos y contenido de baños químicos	
	cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 6 Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios

Situación de riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Riesgo o contingencia	Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y exceso de carga respecto de la capacidad del contenedor.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas corresponden a las siguientes: • Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura, en todas las zonas del proyecto que se requieran. Cabe destacar que en el sector del pretratamiento habrá contenedor/es para recepcionar los residuos de desbaste. • Revisión constante de contenedores y basureros. • Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios a lo menos 1 veces por semana por un camión autorizado en ambas fases del proyecto. • Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las revisiones realizadas. • Registro de los retiros de los residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al producirse un derrame o percolación: • Proceder a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. • Realizará aseo en el sector, limpiar y desinfectar la zona de derrame. • Cambiar el contenedor o basurero defectuoso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 7 Derrame de residuos peligrosos y/o combustible de maquinarias o vehículos

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos y/o combustible de maquinarias o vehículos	
Riesgo o contingencia	Derrame o fuga de sustancias peligrosas y combustibles de maquinaria.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado al almacenamiento de residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas para prevenir la contingencia corresponden a las siguientes: • Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004), respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. • Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena y oficinas del proyecto. • Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. • Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. • Revisión periódica de vehículos, maquinarias y de la bodega de residuos peligrosos. • Contar con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Forma de control y seguimiento	• La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación por la autoridad competente. • Se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención. • Se llevará un registro de las inspecciones realizadas, incluyendo observaciones y medidas correctivas implementadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: • Detención inmediata: suspender la actividad que originó el derrame y, si es factible, retirar la maquinaria o fuente emisora a un lugar seguro. • Aislamiento del área: restringir el acceso a personal no autorizado. • Control de la fuente: reparar mangueras, filtros o piezas dañadas; cerrar válvulas o llaves según corresponda. • Contención del derrame: aplicar material absorbente (arena, aserrín, paños absorbentes) sobre el derrame para minimizar su extensión e infiltración en el suelo. • Retiro del material contaminado: recolectar el material absorbente saturado en recipientes

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos y/o combustible de maquinarias o vehículos	
	herméticos (ej. tambores) para su traslado a la bodega de RESPEL y, posteriormente, a un sitio de disposición final autorizado. • Manejo de suelos contaminados: remover la capa de suelo afectada y disponerla de igual forma que el material absorbente contaminado. Restituir el área con suelo limpio si fuese necesario. • Investigación y medidas correctivas: determinar la causa del derrame, implementar acciones correctivas y evitar la repetición del evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 8 Derrame o fuga de sustancias peligrosas y combustibles de maquinaria

Situación de riesgo o contingencia: Derrame y/o Fugas de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame y/o Fugas de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamientos, manipulación y transporte de SUSPEL
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas corresponden a las siguientes: • Antes de iniciar el transporte de cargas peligrosas, la persona que se encuentre a cargo deberá asegurar que se cumplan todas las disposiciones, tanto en la compatibilidad de lo que debe transportar como en la capacidad máxima de carga (Kg). • Los bultos de un cargamento de productos peligrosos se estibarán en forma conveniente en el vehículo y estarán sujetos por medios apropiados, de forma de evitar el desplazamiento de carga durante el transporte. • Los trabajadores deberán estar capacitados en el manejo, almacenamiento y transporte de SUSPEL. • Identificación clara de las zonas de almacenamiento de SUSPEL, con sus respectivas hojas de seguridad. • Acceso expedito a las HDS de cada producto. • En el caso de actividades que deban ejecutarse en áreas con suelo descubierto, y dependiendo de la naturaleza de la sustancia involucrada, cuando esta sea compatible se procederá a cubrir el suelo con una

Situación de riesgo o contingencia: Derrame y/o Fugas de sustancias peligrosas	
	geomembrana, con el fin de evitar el contacto directo de la sustancia con el suelo.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones realizadas. • Contar con las hojas de seguridad de cada producto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para el caso de derrames: • Verificar el riesgo de la sustancia derramado. (Ficha de seguridad o instructivo). • Utilizar los EPP (Elementos de Protección Personal) adecuados para cada sustancia. • Dar aviso al jefe zonal. • Verificar si es necesario evacuar al personal a la zona de seguridad. • Aislar el área con conos o cinta de peligro que impida que alguien ingrese. Para el caso de fugas: • Asegurar alejar toda fuente de calor y/o ignición. • En caso de amago de incendio proceder según las indicaciones de este plan para estos casos. • Limitar el derrame con el kit de contención de derrames. • Absorber el líquido derramado con toallas u otros objetos de absorción dispuestas en el kit de contención. De ser necesario, se remover el suelo contaminado. • Eliminar los elementos utilizados para absorber el líquido derramado en el recipiente del kit de contención, estas serán retiradas por un proveedor externo especializado. <u>Después de la Emergencia</u> • Verificar que se detuvo el derrame. • Verificar la cantidad de producto derramado. • Ante cualquier duda consultar hoja de datos de seguridad disponible en PTAS. • Eliminar de la zona toda fuente de calor o fuego. Si corresponde, desconectar el grupo electrógeno. • Si el derrame ocurre en piso absorbente (como tierra), coordinar para retirar el producto derramado y gestionar su disposición final como residuo peligroso. • Si el derrame ocurre en piso impermeable disponer los insumos (kit de contención) utilizados en su control como residuos peligrosos. • Dependiendo del volumen derramado, verificar técnicamente la presencia de combustible residual en agua, suelo y unidades que pudieran haber recibido parte del derrame.

Situación de riesgo o contingencia: Derrame y/o Fugas de sustancias peligrosas	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 9 Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante el proceso asociado a la línea de lodos o cuando se retire la tolva de lodos hacía la cancha de secado o destino final.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La correcta operación de la PTAS y una adecuada maniobra al realizar los trabajos de retiro de lodos reduce la probabilidad de ocurrencia de esta situación de riesgo. Las medidas a implementar para prevenir las contingencias son las siguientes: • Mantener al día las mantenciones a los equipos de la línea de lodos. • Las tolvas que utilizan deberán estar siempre en buen estado. • Capacitar al personal que opera PTAS en el manejo de derrames de lodos al interior de la PTAS. • Mantener disponible y en buen estado Equipos de Protección Personal. • Mantener actualizado los números de contacto internos de Aguas Araucanía y de Autoridades locales (Bomberos y Carabineros) que puedan ser necesarios para controlar el derrame. • Mantener disponible y en cantidades adecuadas implementos para controlar el derrame, tales como arenas y/o cal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficina de PTAS un registro de las capacitaciones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar ante la emergencia son las siguientes: • La persona que detecta el evento debe comunicar inmediatamente al jefe zonal, quien será el encargado de canalizar la información. • Dirigirse al lugar del derrame, para ver la magnitud de la fuga. • Si el operador está en condiciones, debe detener el derrame de lodos. Si las condiciones son adversas

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de lodos en la planta de tratamiento de aguas servidas	
	(olores o cantidades importantes), el operador debe equiparse adecuadamente antes de intentar detener el derrame de lodos (uso de EPP). • El personal sólo podrá controlar el derrame (D.S. N°594 del Ministerio de Salud) si usan elementos de protección personal adecuados y se encuentran debidamente capacitados. • El operador debe iniciar las acciones de neutralización del derrame de lodos producido adicionando cal y arena (si es lodo digerido puede prescindirse de ambos). Si las condiciones del lugar lo permiten, el lodo se puede recuperar mediante bombeo para retornar al lugar de origen o retorno a la planta. Después de la Emergencia: • Verificar si el derrame de lodos se encuentra completamente contenido y que no exista reactivación del evento. • Estimar la cantidad de lodo derramado. • Disponer adecuadamente los residuos generados, conforme a la normativa ambiental vigente y a los procedimientos internos de la instalación. • Inspeccionar el área intervenida para constatar que no existan impactos residuales sobre el suelo, cuerpos de agua, drenajes u otros componentes ambientales. • Restituir las condiciones operacionales normales del sistema afectado, una vez verificado que las condiciones de seguridad y operación sean adecuadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 10 Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado	
Riesgo o contingencia	Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El retiro del lodo de la PTAS se realizará mediante una empresa contratista externa autorizada para tales efectos. Para prevenir o reducir esta situación de riesgo, se solicitarán los siguientes requerimientos mínimos a la empresa contratista:

<table>
<tr><th colspan="2">Situación de riesgo o contingencia: Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado</th></tr>
<tr><td></td><td>

Vehículo de transporte adecuado y debidamente autorizado para la actividad, con revisión técnica vigente y señalización conforme a la normativa aplicable.
Chofer con licencia de conducir profesional.
Respetar la señalización de tránsito.
Requerir la presencia y disponibilidad de equipos de control primario de derrames.
Mantener actualizada los números de contacto de personas y equipos de respuesta de emergencia.

Todo retiro de lodos contará con una guía de despacho que cuente con la siguiente información:
<table>
<tr><td>ítem</td><td>Detalle</td></tr>
<tr><td>Fecha envío lodo</td><td></td></tr>
<tr><td>Ni Guía de despacho</td><td></td></tr>
<tr><td>N° Patente camión de retiro</td><td></td></tr>
<tr><td>N° Autorización del Servicio de Salud</td><td></td></tr>
<tr><td>Volumen trasportado</td><td></td></tr>
<tr><td>Destino final</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se mantendrá en la PTAS una copia de la guía de despacho, para ser consultada y fiscalizada.</td></tr>
<tr><td>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</td><td>
<u>Durante la Emergencia</u>

Primeramente, comunicar a la empresa concesionaria de la vía, Carabineros de Chile y Bomberos de la localidad más cercana.
En forma oportuna, delimitar la zona del derrame a modo de evitar el libre escurrimiento. Para ello podrá utilizarse sacos de arena u otro elemento que permita focalizar el derrame, en este sentido deberá disponer de los medios necesarios para trasladar los sacos de arena y otro medio de contención a la zona afectada. Además, se considera la implementación de conos de señalización, cuyo objeto es señalizar adecuadamente la zona de derrame y/o peligro. Para la contención de un eventual derrame, el transportista dispondrá de un sistema antiderrame.
Posteriormente aplicar cal sobre la zona afectada evitando así la generación de olores que afecten los alrededores.
Mediante maquinaria, se restablecerá el lodo derramado dentro de la tolva del camión en forma rápida y previa verificación de tener claridad respecto a las causas del derrame para ser subsanadas.

<u>Después de la Emergencia</u>

En caso de que el camión presentase una falla de mayor envergadura y no permitir o garantizar el adecuado

</td></tr>
</table>

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de lodos en la vía pública durante su traslado	
	transporte hasta el sitio de disposición final, se prestará apoyo con otro camión de similares características, siempre autorizado. • Para evitar riesgo posterior a la limpieza del sector, aplicar una capa de aserrín en el área afectada para absorber el material residual para posteriormente retirarlo mediante limpieza manual.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 11 Superación de la capacidad de la bodega RESPEL

Situación de riesgo o contingencia: Superación de la capacidad de la bodega RESPEL	
Riesgo o contingencia	Superación de la capacidad de la bodega RESPEL
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado al almacenamiento de residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Cumplir con lo establecido por el D.S. N°148/03 respecto al almacenamiento de los residuos. • Charlas al personal que manipule los residuos peligrosos. • Inspecciones y revisiones periódicas a la bodega para revisar la capacidad y el área que van abarcando los residuos. • Mantener un registro actualizado de los volúmenes de residuos generados y almacenados, con el fin de anticipar la saturación de la bodega.
Forma de control y seguimiento	• Mantener registros de inspecciones periódicas y de la capacidad utilizada en la bodega. • Conservar registros de personal capacitado en el manejo de residuos peligrosos. • Documentar los retiros realizados, indicando fecha, volumen retirado y destino final autorizado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se llevará un control del volumen utilizado en la bodega RESPEL y en caso de que se encuentre por superar la capacidad máxima, se solicitará el retiro inmediato para su disposición final en un sitio autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del

Situación de riesgo o contingencia: Superación de la capacidad de la bodega RESPEL	
	proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 12 Riesgo de accidente o derrame que pueda comprometer cuerpos de agua

Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de accidente o derrame que pueda comprometer cuerpos de agua	
Riesgo o contingencia	Riesgo de accidente o derrame que pueda comprometer cuerpos de agua
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a aquellas actividades de manipulación de sustancias o residuos que puedan escurrir o derramarse cercanos o en cuerpos de agua.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Disponer de tambores con tapa, debidamente identificados, con arena limpia, aserrín u otro material absorbente para la contención de derrames. • Mantener tambores vacíos con tapa, identificados, para el almacenamiento temporal del producto derramado. • Contar con un kit ante derrames, compuesto por: bandas absorbentes o arena, almohadillas absorbentes, bolsas de polipropileno/polietileno, pala o recogedor, escoba, traje desechable, guantes de nitrilo e instructivo de uso. • Prohibir la mantención de equipos o maquinarias en sectores próximos a cuerpos de agua o zonas de escorrentía natural. • Capacitar periódicamente al personal en medidas de prevención y respuesta ante derrames.
Forma de control y seguimiento	Registro del personal capacitado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de una situación de emergencia se desarrollarán las siguientes medidas: • Seguir los lineamientos del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia ante Derrames de Residuos Peligrosos y Combustible. • Delimitar el área afectada mediante la construcción inmediata de un dique de contención con material absorbente, evitando que las sustancias alcancen cuerpos de agua. • Recuperar la mayor cantidad posible del producto derramado para su aprovechamiento o disposición adecuada. • Cubrir el área afectada con material absorbente (arena/aserrín). • Recolectar el material absorbente contaminado y disponerlo en tambores con tapa, debidamente identificados, para su posterior envío a disposición final autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar,

Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de accidente o derrame que pueda comprometer cuerpos de agua	
	descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 13 Riesgo de Alumbramiento de aguas subterráneas y/o derrames menores de aceites o combustibles asociados a las actividades de excavación durante la construcción de la PTAS

Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de alumbramiento de aguas subterráneas y/o derrames menores de aceites o combustibles asociados a las actividades de excavación durante la construcción de la PTAS	
Riesgo o contingencia	Asociado a aquellas actividades de excavación durante la construcción de la PTAS que puedan generar alumbramiento de aguas subterráneas y/o derrames menores de aceites o combustibles.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones producto de las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El área de excavación será previamente identificada y señalizada para el movimiento de maquinaria y tránsito peatonal. • Las maquinarias involucradas en las excavaciones contaran con sus revisiones técnicas al día. • Revisión previa a las maquinarias para evitar derrames de combustibles, aceites o daños. • Capacitación a los trabajadores a cargo de la obra respecto a los riesgos de alumbramiento de aguas de la napa y/o derrame de combustibles y/o aceites y las acciones a implementar en caso de que suceda.
Forma de control y seguimiento	• En las obras de excavación solo trabajara personal autorizado y capacitado para dicha actividad. • Registro de las capacitaciones a los trabajadores. • Registro de posibles derrames de combustibles y/o aceites.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de existir alumbramiento de aguas: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos. • Enviar los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos, acompañado con imágenes fotográficas, descripción de los procedimientos seguidos y análisis y discusión de los resultados respecto a la calidad volúmenes y caudales, a través de un laboratorio acreditado, que asegure la calidad de las aguas a ser

Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de alumbramiento de aguas subterráneas y/o derrames menores de aceites o combustibles asociados a las actividades de excavación durante la construcción de la PTAS	
	dispuestas, es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. En caso de contaminación accidental del agua subterránea: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Extraer agua contaminada. • Revisar maquinaria y causa del derrame. • Verificar calidad de agua mediante muestras puntuales, de identificar existencia de contaminación de las aguas avisar a las autoridades competentes. • Iniciar los trabajos una vez que se asegure que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones para operar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.5.2.2 Riesgos Sanitarios y de Olores

Tabla 14 Proliferación de vectores de interés sanitario

Situación de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se puede producir por la acumulación de residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios por un periodo prolongado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas corresponden a las siguientes: • Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. • Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena y en el recinto de la PTAS en general. La actividad la realizará una empresa especializada y autorizada. • Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores.

Situación de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario	
	• Retiro de dichos residuos a través de camión autorizado, al menos 1 vez por semana tanto en fase de construcción como en operación. • Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Forma de control y seguimiento	Registro de la aplicación de la desratización.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al detectarse vectores: • Llamar de inmediato a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. • Informar al personal para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 15 Episodios de olores molestos generados en planta

Situación de riesgo o contingencia: Episodios de olores molestos generados en planta	
Riesgo o contingencia	Episodios de olores molestos generados en planta
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pretratamiento, espesamiento de lodos y/o tratamiento de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La emisión de Olores será generada por aquellas unidades operacionales factibles de producir olores dentro de la PTAS o las PEAS, por cuanto se deberá poner en atención en dichas unidades o sitios de almacenamiento de residuos por lo cuanto se deberá realizar lo siguiente: • Instalar unidades para el tratamiento de olores, tales como biofiltros u otros, verificando su condición de operación periódicamente. • Establecer diariamente control sobre los niveles de aireación de los biorreactores de la PTAS verificando que las concentraciones no disminuyan de lo determinado en los diseños de la planta. • Establecer las unidades de recepción de lodos y desbastes del pretratamiento en contenedores herméticos, cerrados y estancos. A la vez, que esto se retiren con la frecuencia adecuada para evitar olores. • Establecer sectores de acumulación de desperdicios asimilables a domésticos en contenedores apropiados, herméticos, cerrados y estancos y su retiro será una vez por semana.

Situación de riesgo o contingencia: Episodios de olores molestos generados en planta	
Forma de control y seguimiento	• Registro de monitoreos y mantenciones a las unidades y equipos de la PTAS. • Registro del retiro de los residuos asociados al pretratamiento y de lodos al sitio de disposición final.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Los puntos críticos de posible emisión de olores se encuentran en las zonas de pretratamiento, espesamiento de lodos y tratamiento de lodos (desaguados). Aun cuando la emisión de olores es controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; en caso de ocurrencia anormal, como medida, se contempla. • Se contempla un aseo inmediato del sector. • La extracción del generador del problema, siendo almacenado en forma provisoria para su posterior disposición final. • Operador del CCO coordina con el responsable de proceso el envío de personal de apoyo para evaluar la situación. • Si los olores no son emitidos por esta PTAS, se informará al Operador del CCO para que este a su vez informe al responsable de proceso. • Si la fuente emisora de olores es en las PTAS, se deberán tomar las medidas operativas para controlar y eliminar esta fuente de olores molesta. • Operador de la PTAS informará al Jefe de Área que la situación está resuelta y este a su vez deberá informar al responsable del proceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.5.2.3 Incendios

Tabla 16 Incendio de vegetación y/o forestales

Situación de riesgo o contingencia: Incendio de vegetación y/o forestales	
Riesgo o contingencia	Incendio de vegetación y/o forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pueden verse involucradas todas las partes y obras del Proyecto. El riesgo se puede producir principalmente por acción humana (faenas que generen chispa, negligencia, uso inadecuado de herramientas o maquinaria) y, en menor medida, por factores naturales como altas temperaturas, baja humedad y presencia de material combustible en el entorno.

Situación de riesgo o contingencia: Incendio de vegetación y/o forestales	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas corresponden a las siguientes: • Se realizarán charlas informativas por profesionales certificados. Las charlas incluirán información sobre la prevención de incendios y las medidas inmediatas a considerar en caso de producirse un incendio o un amago de este. • El personal se mantendrá atento ante eventos climáticos, en donde existan altas temperaturas y ante incendios forestales que pudieran generarse cercano al Proyecto. • Se mantendrán corta fuegos en los límites de la PTAS durante los meses más secos. • Los accesos se encontrarán expeditos y despejados para el arribo de vehículos de emergencia. • Disponer de equipamiento contra incendios como extintores, agua, palas y baldes con arena. • Registro de contactos de emergencia, Bomberos, CONAF en un área visible. • Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena y dentro de la PTAS, además en los frentes de trabajo tanto en las PTAS como en los colectores. • Revisión y mantención de zonas de seguridad despejados.
Forma de control y seguimiento	• Registro del contacto de emergencia, Bomberos, CONAF en un área visible. • Registro de las revisiones y mantenciones de las zonas de seguridad. • Registro de las charlas realizadas al personal de la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio de vegetación y/o forestal en las cercanías del proyecto: • Si no es posible apagarlo con un extintor se debe comunicar a Bomberos y de ser necesario a CONAF y en paralelo avisar al supervisor y/o prevencionista de riesgo encargado. • Monitorear constantemente el evento para actuar a tiempo en caso de ser necesaria la evacuación de la obra o las instalaciones de la PTAS. • Una vez controlada la emergencia, se procederá a realizar las evaluaciones e investigaciones necesarias para determinar el origen del incendio y con estos antecedentes se deberá generar un informe el cual debe ser posteriormente analizado para en el futuro no vuelva a ocurrir un episodio de las mismas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto

Situación de riesgo o contingencia: Incendio de vegetación y/o forestales	
	habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 17 Incendios en las instalaciones de la PTAS

Situación de riesgo o contingencia: Incendios en las instalaciones de la PTAS	
Riesgo o contingencia	Incendios en las instalaciones de la PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Este riesgo se puede generar por diversas situaciones asociadas principalmente a desperfectos eléctricos, mala manipulación de fuentes de calor por parte de las personas; así entonces tenemos: • Generación de incendio en oficina y/o laboratorio. • Generación de incendio en salas de operación de la PTAS (sala eléctrica principalmente). • Bodega RESPEL
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia son: • Revisiones periódicas a los sistemas eléctricos. • Prohibición de fumar, encendido de fogatas o similares dentro del recinto sanitario. • Mantener áreas siempre limpias y libre de materiales que pudieran ocasionar chispas o incendios. • Dentro del recinto sanitario habrá sectores estratégicos que contarán con extintores y/o baldes con arena. • Se mantendrá el área del proyecto libre de malezas y pastizales. • Se establecerá y señalizará una zona segura y punto de encuentro. • En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio. Además, se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintores). • Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. • Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio. • Se realizarán simulacros que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de estos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de la compra y recarga de los extintores. • Registro de las revisiones periódicas a los sistemas eléctricos. • Registro de charlas y simulacros realizados. • Registro de capacitaciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio: **<u>Fase de construcción</u>** • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará

Situación de riesgo o contingencia: Incendios en las instalaciones de la PTAS	
	con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia. • Se debe abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El jefe de terreno y el prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Solo se puede regresar al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del jefe zonal. **Fase de operación:** El protocolo que hay que llevar a cabo en caso de la una emergencia corresponde al siguiente: **Detección y aviso:** • Ante humo o fuego, activar la alarma interna e informar al Operador de la planta. **Primeras acciones:** • Intentar apagar el fuego solo si es seguro, usando extintores o baldes con arena. • El Operador solicitará apoyo externo (Bomberos) si corresponde e informará de inmediato al Prevencionista de Riesgos y jefe zonal. **Evacuación:** • El Operador verificará que todo el personal esté a salvo. • El retorno a las faenas se autorizará únicamente por el jefe zonal. **Coordinación:** • Operador: coordinan la evacuación y confirman estado de su personal. • Prevencionista de Riesgos: apoya en terreno y registra el evento. • Jefe zonal: Contacto con SMA en caso de ser necesario. **Cierre y reporte:** • Una vez controlada la emergencia, se evaluará la seguridad de las instalaciones. • Se registrará el evento y se informará a la SMA si la magnitud lo amerita
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto

Situación de riesgo o contingencia: Incendios en las instalaciones de la PTAS	
	habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.5.2.4 Riesgos Operacionales de la PTAS

Tabla 18 Episodios críticos asociados a la PTAS

Situación de riesgo o contingencia: Episodios críticos asociados a la PTAS	
Riesgo o contingencia	Episodios críticos asociados a la PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Debido a la operación de la PTAS y todo lo que ello conlleva, se pueden generar eventos inesperados como: • Colmatación o atasco en el pretratamiento. • Ingreso de un caudal superior al caudal de diseño de la PTAS. • Ingreso de carga orgánica superior a la carga de diseño. • Ingreso de residuos industriales líquidos, hidrocarburos u otros contaminantes que alteren el normal funcionamiento de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia son: • Realizar inspecciones diarias al sistema del pretratamiento de la PTAS, efectuando la limpieza de las rejas cuando sea necesario. • Realizar inspecciones a toda la PTAS y sus equipos, verificando que se ejecuten las mantenciones de acuerdo con las fechas programadas. • Revisar constantemente el caudal de ingreso. • Revisión periódica de los colectores y sus conexiones, con el fin de detectar conexiones indebidas asociadas a aguas lluvias, tapas abiertas o rotas. • Prohibición del vertimiento de residuos industriales líquidos o sustancias químicas a la red de alcantarillado interno de la PTAS.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones realizadas. • Registro de las mantenciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia son la siguientes: • En caso de estar atascada la reja de pretratamiento, proceder a su despeje de manera manual tomando todas las precauciones y uso de EPP adecuados. • En caso de fallas de equipos, proceder a dar el aviso correspondiente al supervisor y se realizarán las mantenciones o cambios de equipo necesarios. • En caso de ingreso de RILES, proceder a comunicar el evento al supervisor y se tomarán las medidas necesarias para resguardar el buen funcionamiento de la PTAS.

Situación de riesgo o contingencia: Episodios críticos asociados a la PTAS	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 19 Falla mecánica de equipos

Situación de riesgo o contingencia: Falla mecánica de equipos	
Riesgo o contingencia	Falla mecánica de equipos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Componentes de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Por diseño de la planta, todos los equipos críticos mecánicos y eléctricos de la planta se encuentran con unidades de respaldo instaladas, destinadas a operar mientras se realiza mantención o reparaciones de los equipos restantes. Para evitar el desperfecto de los equipos se realiza mantenimiento preventivo periódicamente, estando dentro del programa de actividades del área de mantención. Las reparaciones corresponden a labores eventuales que tienden a ser nulas cuando el mantenimiento preventivo se realiza adecuadamente.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones a toda la PTAS y sus componentes. • Registro de las mantenciones realizadas a los equipos. • Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones de la PTAS.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de materializarse la falla de algún equipo considerar el uso de los equipos de respaldo existentes en las PTAS. En caso de no existir equipos de respaldo traer desde la PTAS más cercana. En el caso de no contar con repuestos en las plantas cercanas, se solicitará a una empresa contratista que realice la reparación del desperfecto en el menor tiempo posible o la compra de este.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 20 Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos

Situación de riesgo o contingencia: Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos	
Riesgo o contingencia	Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos

Situación de riesgo o contingencia: Fallas mecánicas en sistema de encalado de lodos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aplica a las partes involucradas en el proceso de lodos de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El sistema de PTAS cuenta con respaldo de equipos principales en unidades electromecánicas críticas tendrán respaldo mediante equipos stand by. Para evitar el desperfecto de los equipos se realizará mantenimiento preventivo periódicamente, estando dentro del programa de actividades del área de mantención. Las reparaciones corresponden a labores eventuales que tienden a ser nulas cuando el mantenimiento preventivo se realiza adecuadamente.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones en el sistema de encalado de lodos. • Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones del sistema de encalado de lodos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de materializarse la falla de algún equipo utilizar los equipos de respaldo existentes en el sistema de encalado y se reparar la falla con repuestos disponibles en planta o plantas cercanas. En caso de requerir solicitar a una empresa contratista que realice la reparación del desperfecto en el menor tiempo posible.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 21 Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos

Situación de riesgo o contingencia: Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos	
Riesgo o contingencia	Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aplica a las partes involucradas en el proceso de lodos de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Para evitar el desperfecto eléctrico y de control, se realiza mantenimiento preventivo y verificación de estatus del equipo, periódicamente, estando dentro del programa de actividades del área de mantención. Las reparaciones corresponden a labores eventuales que tienden a ser nulas cuando el mantenimiento preventivo se realiza adecuadamente. • Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones del sistema de encalado de lodos.

Situación de riesgo o contingencia: Fallas operacionales en sistema de encalado de lodos	
	• Realizar inspecciones en el sistema de encalado de lodos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones al sistema de encalado • Comprobante de verificación de las mantenciones realizadas al sistema de encalado
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de falla que impida la correcta dosificación de cal y por ende el incumplimiento de Lodo Clase B para una partida de lodos, se bombeará el lodo para ser encalado nuevamente. Se utilizará la línea de respaldo mientras se resuelve la falla operacional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 22 Déficit de suministro de insumos

Situación de riesgo o contingencia: Déficit de suministro de insumos	
Riesgo o contingencia	Déficit de suministro de insumos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aplica a las partes involucradas en el proceso de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La PTAS va a contar con registros internos de abastecimiento de insumo y programación para el abastecimiento por parte de bodega central.
Forma de control y seguimiento	• Registros internos de abastecimiento de insumo. • Registros de proveedores cercanos a la PTAS.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se producirse un déficit de insumos (polímero) se recurrirá a stock de emergencia que podrá ser abastecido por plantas de localidades cercanas o bodega central.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 23 Imposibilidad de retiro o disposición de lodos de la planta de tratamiento

Situación de riesgo o contingencia: Imposibilidad de retiro o disposición de lodos de la planta de tratamiento	
Riesgo o contingencia	Imposibilidad de retiro o disposición de lodos de la planta de tratamiento
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación

Situación de riesgo o contingencia: Imposibilidad de retiro o disposición de lodos de la planta de tratamiento	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aplica a las partes involucradas en el proceso de lodos de la PTAS y al retiro de los lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia son las siguientes: • Mantener contratos de retiro y disposición de lodos con una empresa autorizada. • Verificar periódicamente el estado y disponibilidad de los sistemas de deshidratación, bombeo, tolvas y estanques de almacenamiento. Cabe mencionar que la planta cuenta con equipos de respaldo en caso de falla y/o mantención. • Mantener actualizados convenios con la instalación de disposición final. • Realizar inspecciones regulares a los accesos internos para garantizar el ingreso de camiones incluso en condiciones climáticas complejas. • Revisar semanalmente la programación de retiro/disposición para anticipar riesgos de indisponibilidad. • Capacitar al personal en procedimientos de operación y contingencia para manejo de lodos.
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento son las siguientes: • Monitoreo rutinario de niveles y volúmenes de lodos en estanques y equipos de almacenamiento. • Registro en la bitácora de operación de lodos generados, deshidratados, almacenados y retirados. Revisión semanal del estado mecánico de equipos clave y del cumplimiento de la programación de retiro.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Activar áreas o equipos de almacenamiento temporal adicional. • Gestionar retiro extraordinario con un proveedor alternativo. • Coordinar disposición final en un sitio de respaldo autorizado, si el destino habitual está indisponible. • Reforzar medidas de control de olores y contención, evitando derrames o rebalses.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 24 Derrame de espuma en el tratamiento biológico de la planta de tratamientos de aguas servidas

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de espuma en el tratamiento biológico de la planta de tratamientos de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Derrame de espuma en el tratamiento biológico de la planta de tratamientos de aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Reactor SBR del sistema de lodos activados y canal de salida del efluente tratado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener control operacional del sistema de aireación (caudal de aire y oxígeno disuelto). • Controlar periódicamente la carga orgánica y el retorno de lodos. • Efectuar limpieza y retiro de grasas y aceites en unidades de pretratamiento. • Realizar monitoreo microbiológico del lodo para detectar proliferación de microorganismos filamentosos. • Evitar el ingreso de detergentes y tensoactivos no biodegradables.
Forma de control y seguimiento	• Registros diarios de parámetros operacionales. • Inspecciones visuales diarias del reactor biológico. • Registro y seguimiento de eventos en bitácora de operación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Detener temporalmente la aireación en el sector afectado. • Retirar la espuma manualmente o mediante sistema de aspersores de agua. • Aplicar antiespumante compatible con procesos biológicos (si corresponde). • Verificar parámetros operacionales y restablecer condiciones normales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 25 Activación de bypass de emergencia

Situación de riesgo o contingencia: Activación de bypass de emergencia	
Riesgo o contingencia	Activación excepcional del bypass hidráulico de la PTAS ante una situación de emergencia.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), en particular la línea de bypass hidráulico prevista como infraestructura de

Situación de riesgo o contingencia: Activación de bypass de emergencia	
	emergencia para aislar del flujo alguna unidad de la línea de tratamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia son las siguientes: • Realizar mantenciones preventivas periódicas a los equipos, unidades hidráulicas y unidades electromecánicas del sistema de tratamiento, con el objeto de minimizar fallas que pudieran requerir el aislamiento de una unidad de proceso. • Mantener operativos los equipos de respaldo o stand by asociados a unidades electromecánicas críticas de la PTAS, tales como bombas impulsoras, elevadoras, dosificadoras, aireadores u otros equipos necesarios para la continuidad operacional. • Mantener el respaldo energético de la PTAS. • Implementar inspecciones operacionales diarias de las unidades de la PTAS. • Ejecutar la limpieza de la cámara de rejas de la PTAS y el retiro periódico de residuos del pretratamiento, con el fin de evitar obstrucciones que puedan afectar la operación normal del sistema.
Forma de control y seguimiento	• Registro de limpieza, inspecciones y mantenciones programadas. • Bitácora de operación donde se consignen las condiciones del sistema y cualquier evento de desviación de caudal. • Registro de verificación de equipos stand by y respaldo energético. • Registro específico, en caso de activación del bypass, indicando causa, fecha, hora de inicio, hora de término, unidad afectada, caudal estimado, medidas adoptadas y restitución de la operación normal. Todo lo anterior en concordancia con lo estipulado en el instructivo SISS asociado al uso de aliviadero de tormentas o de emergencias (ORD. N°3.104/2011) y su protocolo establecido en el Ord. N°384/2018. • Verificación periódica de la operatividad de válvulas, compuertas u otros elementos hidráulicos asociados al control del flujo interno de la PTAS.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia son las siguientes: • Evaluar la causa de la emergencia y determinar si corresponde activar el bypass únicamente como medida excepcional para aislar temporalmente una unidad de tratamiento. • Activar el bypass solo en caso de emergencia, daño de infraestructura, falla operacional relevante o necesidad de aislar una unidad de tratamiento.

Situación de riesgo o contingencia: Activación de bypass de emergencia	
	• Minimizar la duración del evento, priorizando la restitución del flujo normal hacia la línea de tratamiento tan pronto se controle la condición que originó la emergencia. • Identificar la unidad afectada, la causa de la falla o condición anormal y las acciones correctivas necesarias. • Ejecutar las reparaciones, limpiezas, despejes de obstrucciones o ajustes operacionales que permitan restablecer la operación normal de la PTAS. • Registrar la causa, duración, unidades involucradas, medidas correctivas adoptadas y condición final del sistema. • Evaluar la necesidad de realizar monitoreos operacionales o ambientales adicionales, según la magnitud del evento, las condiciones de descarga y las instrucciones de la autoridad competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.5.2.5 Riesgos de Infraestructura y Servicios

Tabla 26 Fallas eléctricas prolongadas

Situación de riesgo o contingencia: Cortes de suministro o fallas eléctricas prolongadas	
Riesgo o contingencia	Cortes de suministro eléctrico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación del proyecto (ya sea instalación de faenas o PTAS en funcionamiento), particularmente aquellas unidades y equipos que requieren energía eléctrica continua para su funcionamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para revenir la contingencia son las siguientes: • La fuente principal de energía eléctrica del proyecto provendrá del sistema público de distribución a cargo de la empresa concesionaria. • Se contará con grupos generadores de respaldo instalados en las unidades críticas de la planta capaces de suministrar la energía necesaria para mantener la continuidad operativa del sistema. • Se efectuarán mantenciones preventivas periódicas a los grupos generadores, tableros eléctricos y sistemas de transferencia automática.

Situación de riesgo o contingencia: Cortes de suministro o fallas eléctricas prolongadas	
	• Se verificará regularmente el nivel de combustible y condiciones de operación del grupo electrógeno.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las mantenciones del grupo generador. • Registro de la revisión del volumen de combustible disponible.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia son las siguientes: • Corte de energía eléctrica es detectado por el Operador de Depuración o por el Operador del CCO. • Operador de Depuración o Técnico de Depuración activa grupo generador de respaldo del sistema para la PTAS y PEAS en caso de que esta no se conecte automáticamente • Operador CCO informa al responsable del proceso. • Operador CCO toma contacto con centro de despacho de Empresa proveedora de energía eléctrica, para determinar duración del corte de energía y coordinar otras acciones de ser necesario, por ejemplo, traslado de grupo generador a la Planta y suministro de combustible. • Retornando el suministro eléctrico de la red, se normaliza el sistema de desinfección. • Operador de Depuración informa al Operador del CCO que la situación está resuelta y este a su vez informa al responsable de proceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

Tabla 27 Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado

Situación de riesgo o contingencia: Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado	
Riesgo o contingencia	Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Este plan aplica a todos los colectores de afluente y de efluente tratado, incluyendo: • Colector afluente a la PTAS. • Colector efluente tratado hacia su punto de descarga autorizado. El riesgo se asocia a:

Situación de riesgo o contingencia: Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado	
	• Antigüedad o desgaste de tuberías. • Sobrecarga hidráulica por caudales no considerados. • Ingreso de sólidos no previstos. • Movimiento del terreno o infiltraciones. • Obstrucciones, roturas o colapsos estructurales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medida son las siguientes: • Realizar inspecciones periódicas de los colectores de afluente y efluente mediante revisión visual y controles hidráulicos. • Limpieza programada de cámaras de inspección y tuberías para evitar acumulación de sólidos. • Verificación del buen escurrimiento y de las pendientes de los colectores. • Prohibición de descargas de sustancias incompatibles que puedan causar taponamientos (aceites, RILES, materiales densos). • Inspección adicional posterior a eventos climáticos (lluvias intensas) para detectar infiltraciones o arrastres.
Forma de control y seguimiento	• Registro en bitácora de todas las inspecciones (fecha, tramos revisados y hallazgos). • Registro fotográfico obligatorio ante hallazgo de anomalías. • Ficha de mantenimiento con detalle de reparaciones, limpiezas y mejoras. • Revisión mensual del estado de cumplimiento del programa por parte del responsable de la PTAS.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas son las siguientes: Acciones inmediatas • Aislar el área afectada con barreras, material absorbente o contención. • Evitar que el afluente o efluente tratado rebalsado se desplace a sectores no autorizados. Acciones operacionales • Retirar mecánico o manual de sólidos responsables de la obstrucción. • Reparar estructural del colector o reemplazo del tramo afectado. Restablecimiento de operación • Prueba hidráulica posterior para confirmar la operación normal. • Registro completo del evento (causa, tiempo, medidas, evidencias).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir un incidente que pueda tener efectos sobre el medioambiente, será comunicada a la Superintendencia de Medio

Situación de riesgo o contingencia: Falla, rotura, colapso u obstrucción parcial o total de los colectores que conducen el afluente y efluente tratado	
	Ambiente a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)

1.6. Apoyo de emergencia

Consiste en el apoyo técnico que se convocará principalmente para atender casos en los que se presenten condiciones peligrosas para el entorno natural, que puedan desencadenar en un daño ambiental. Estos apoyos técnicos corresponden a bomberos, ambulancias y policías, entre otros en caso de ser requerido.

Cabe mencionar que, en caso de activarse el plan de prevención de contingencia y emergencia propuesto en el presente documento, se llamará a los apoyos de emergencia según sea la envergadura de lo acontecido.

A continuación, se presentan los contactos de emergencia de los apoyos técnicos.

Tabla 28 Contactos de instituciones de apoyo en caso de emergencia

Institución	Número de emergencia/ Contacto
Bomberos	132
Carabineros	133
Servicio de Urgencia	131
Corporación Nacional Forestal (CONAF)	130
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	(45) 2940321
Dirección General de Aguas (DGA)	(45) 2462266
Seremi de Salud	(45) 2552634
Municipalidad de Villarrica	(45) 2889500
Depto. Oficina de medio ambiente de la Municipalidad de Villarrica	(45) 2206630

(Fuente: Elaboración propia, 2026.)